

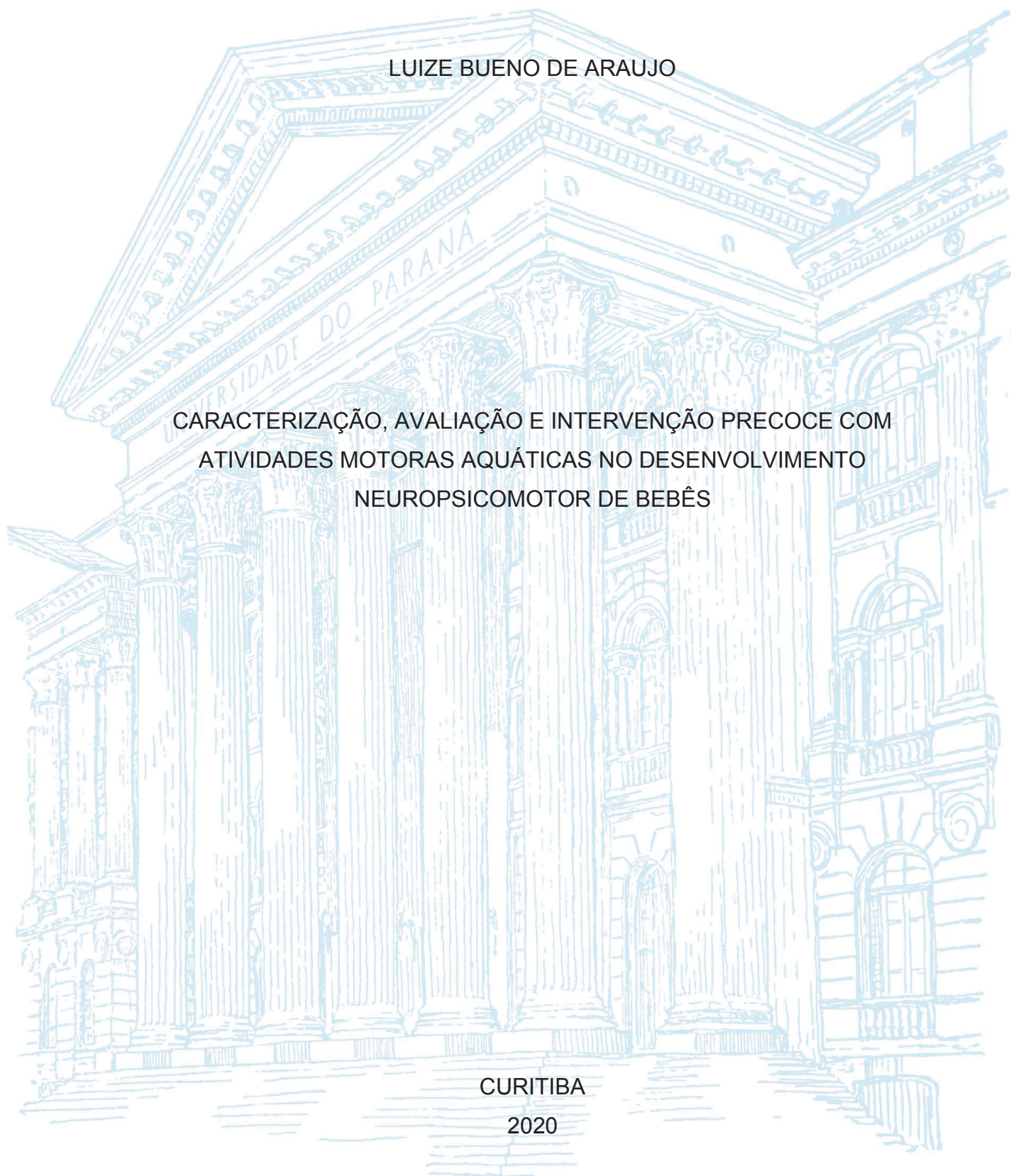
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUIZE BUENO DE ARAUJO

CARACTERIZAÇÃO, AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO PRECOCE COM
ATIVIDADES MOTORAS AQUÁTICAS NO DESENVOLVIMENTO
NEUROPSICOMOTOR DE BEBÊS

CURITIBA

2020



LUIZE BUENO DE ARAUJO

CARACTERIZAÇÃO, AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO PRECOCE COM
ATIVIDADES MOTORAS AQUÁTICAS NO DESENVOLVIMENTO
NEUROPSICOMOTOR DE BEBÊS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Educação Física.

Orientadora: Profa. Dra. Vera Lúcia Israel

CURITIBA

2020

Universidade Federal do Paraná
Sistema de Bibliotecas
(Giana Mara Seniski Silva – CRB/9 1406)

Araujo, Luize Bueno de

Caracterização, avaliação e intervenção precoce com atividades motoras aquáticas no desenvolvimento neuropsicomotor de bebês. / Luize Bueno de Araujo. – Curitiba, 2020.

330 p.: il.

Orientadora: Vera Lúcia Israel

Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

1. Desenvolvimento infantil. 2. Exercícios físicos para crianças. 3. Atividade motora. 4. Hidroterapia. 5. Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. I. Título. II. Israel, Vera Lúcia, 1963. III. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

CDD (22. ed.) 612.65
615.853



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO FÍSICA -
40001016047P0

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em EDUCAÇÃO FÍSICA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de **LUIZE BUENO DE ARAUJO** intitulada: "**CARACTERIZAÇÃO, AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO PRECOCE COM ATIVIDADES MOTORAS AQUÁTICAS NO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE BEBÊS**", sob orientação da Profa. Dra. VERA LUCIA ISRAEL, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de doutor está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 02 de Outubro de 2020.

Assinatura Eletrônica
02/10/2020 18:05:12.0
VERA LUCIA ISRAEL
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
05/10/2020 15:36:07.0
FATIMA APARECIDA CAROMANO
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO)

Assinatura Eletrônica
02/10/2020 13:08:26.0
NEIVA LEITE
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
16/10/2020 17:11:21.0
LUZIA IARA PFEIFER
Avaliador Externo (FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO)

Assinatura Eletrônica
02/10/2020 15:02:01.0
MARIA DE FÁTIMA JOAQUIM MINETTO
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por guiar e iluminar meu caminho, por tantas oportunidades, por cada pessoa que encontrei nessa trajetória da vida, pela realização dos meus sonhos e objetivos. Por me proporcionar equilíbrio e sabedoria em momentos difíceis. Que venham novos desafios!

A todos os meus mestres, desde a pré-escola, com as “tias” Célia e Sibeles, aos inúmeros educadores que passaram ao longo da minha jornada no colégio HBC, aos grandes exemplos que tive na UFPR, desde a graduação, até o doutorado. Especialmente aos fisioterapeutas Vera, Clynton, Sibeles, Anna, Marcos e Arlete, representando todos os mestres que muito me ensinaram, tanto como professores quanto como colegas de profissão. Ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física, especialmente ao Rodrigo por tanta paciência e dedicação. Aos professores da banca de qualificação e defesa, doutores Neiva Leite, Maria de Fátima Minetto, Fátima Caromano, Luzia Lara Pfeifer, Marise Zonta e Wagner de Campos, que muito engrandeceram e contribuíram com esse trabalho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES). “O presente trabalho foi realizado com o apoio da CAPES – Código de Financiamento 001”. Por mais investimentos e apoio à pesquisa brasileira.

À minha orientadora, mãe teórica, professora Vera, que me acompanha desde a graduação. São 14 anos de muito aprendizado ao seu lado, obrigada por todas as oportunidades e desafios. Obrigada por dividir comigo esse sonho e confiar em mim a aplicação desse projeto. Por cada reunião, orientação, conversa, café, almoço, viagem. Você é minha referência e meu exemplo, responsável por meu amor pela neuro, aquática, docência e pesquisa. Obrigada pelo grupo, muito mais que um grupo de pesquisa, que construímos. Tainá, esse trabalho não existiria sem você, não tenho como agradecer tudo o que construímos, crescemos, aprendemos e passamos nesses anos, sua amizade é um grande presente na minha vida. Karize, dividimos as angústias pelas coletas, mas o que prevaleceu foi nossa paixão pelos pequenos. Bruna, como admiro você, aluna, professora de estatística, colega, e acima de tudo uma amiga que eu sei que sempre posso contar. Dielise, serei eternamente grata pelas oportunidades que você me deu, pelo presente que foi a Inspirar e pelo aprendizado diário de mãe, amiga, irmã. Manoela, a mamãe mais dedicada, mesmo longe, sempre presente. Adriano, quem eu admiro desde a

graduação, sempre com uma palavra de conforto e sabedoria. Juliana, por dividir comigo o mês mais lindo do ano e os bolos mais gostosos, obrigada pela parceria e apoio. Luis, ainda acho que você deveria fazer projeto com os bebês (rsrs), meu primeiro voluntário, obrigada por acreditar nesse projeto comigo. Carol, chegou de mansinho e conquistou a todos com seu jeito meigo e amável. Eterno grupo, para sempre juntos, com Alegria e Movimento!

Eu tive muitas pessoas que me auxiliaram nesse processo, a todos serei eternamente grata. Aos queridos voluntários/as que não mediram esforços para estar todas as terças e quintas na piscina comigo, Luis, Emanuelle, Tayala, Tânia, Flávia, Wendy, Maria Izabel, Cláudia, Andressa e Carol. Sem vocês nada disso seria possível, obrigada pelo carinho e pela atenção com meus peixinhos e suas famílias. À Ana Miriam por toda ajuda nas coletas do solo, pelo brilho no olhar na conquista de cada bebê. Ao grupo de projeto de aprendizagem, Jéssica, Stephany, Mariane, Beatriz e Deborah, pelo tanto que se dedicam para a continuidade desse trabalho. Ao Abdo e toda a equipe WFit, que me emprestaram toda a estrutura para aplicação das intervenções, que receberam a mim e aos participantes sempre com um sorriso e empatia. Ao professor Paulo, por toda ajuda nos desesperos estatísticos, pela incansável atenção. Ao Cláudio pela gentileza e ajuda nas traduções. À Secretaria Municipal de Educação, especialmente a Jaqueline, Elizangela e Arleandra que aceitaram e apoiaram o projeto. A todas as diretoras, pedagogas, professoras e equipe das creches participantes, por sonharem e construírem o melhor para nossos bebês. Meu muito obrigada aqui representado pelas amadas Maria, Vanessa, Lucimara, Cláudia, Lislaine, Rhayler, Lori, Janete, Fernanda, Paula, Rosana e Magda. A todas as famílias participantes, por acreditarem e confiarem em meu trabalho e me concederem a chance de aplicar o que acredito, por a mim confiarem seu bem mais precioso. Aos meus peixinhos pelos sorrisos e pela parte mais gratificante desse projeto, por me proporcionarem momentos alegres e doses diárias de motivos para continuar e, mesmo com as dificuldades, não desanimar ou desistir.

Às minhas chefes e grandes exemplos e amigas, que entenderam minha ausência e sempre apoiaram e acreditaram em meu trabalho, Gladis e toda a equipe FisioForm e professora Cássia, bem como toda a equipe da Universidade, especialmente aos meus queridos alunos. E quantos alunos, da graduação, pós-graduação, cursos e orientações, obrigada por me ensinarem tanto e possibilitarem colocar em prática o amor que tenho pela docência. Aos profissionais e pacientes da

AACD, quanta coisa aprendi com vocês. Aos meus amados pacientes, que passaram na minha vida ao longo desses 14 anos de dedicação à Fisioterapia, é por vocês que estudo, pesquiso, aprendo e ensino.

Às minhas amigas, irmãs que a vida me deu, que eu escolheria sempre para estarem ao meu lado, aqui certamente não vou conseguir agradecer todas, Isa, Iza, Pri, Sah, Tai, Mônica, Fer, Gládis, Ana, Bianca, Manu, Dagli, Cami, Letícia e nossas princesas Luiza e Alice.

Ao meu marido, Ninho, aquele que mais me admira, que sonha comigo, que acredita em mim e me transforma no meu melhor, sempre. Meu exemplo de força de vontade e determinação, quantas coisas construímos e como edificamos nossa união. Dividimos o amor e a dedicação aos nossos pacientes e por eles compreendemos os momentos de ausência. Também a família que ganhei de presente com meu casamento, especialmente aos meus sogros Airtton e Bernadete, por tudo o que fazem por nós. Aos nossos pacotinhos de amor, Artur, Joaquim e Ísis.

A parte mais importante de mim, aqueles que acreditam em mim quando eu mesma não tenho mais forças para acreditar. À minha amada família, mãe Silvana, minha vida, meu primeiro exemplo de dedicação à docência; pai Bueno, minha inspiração em ser uma pessoa de caráter, índole e bondade; meus irmãos Lau e Lucas, as amizades mais sinceras e verdadeiras da minha vida. Tudo o que sou devo a vocês quatro, espero ser um pouquinho do que vocês são. Deixo vocês aqui no finalzinho porque nesse momento as lágrimas invadem meus olhos e as palavras ficam presas em um nó na garganta. Amo vocês!

“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar.”

Paulo Freire

RESUMO

O estudo sobre o desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) infantil é tema promissor e vem encontrando espaço nas pesquisas científicas, sendo necessária a análise biopsicossocial (BPS) na fase inicial do desenvolvimento. Porém, na realidade brasileira, faltam estudos com intervenção precoce em ambiente aquático para aprimorar o DNPM de bebês e com a sistematização de avaliação aquática. Diante disso, esta pesquisa foi delineada em três estudos e teve como objetivos: identificar o DNPM de crianças de 4 a 18 meses de idade, frequentadoras de creches públicas do município de Curitiba-PR, quanto ao DNPM, vínculo mãe e filho, qualidade de vida (QV) e estimulação recebida no ambiente domiciliar, bem como verificar a associação entre o DNPM e as variáveis neonatais, socioeconômicas e ambientais (Estudo I); elaborar, aplicar e avaliar os efeitos de um Programa de Intervenção Precoce Aquático (PIPA) sobre o DNPM, QV e a estimulação recebida no ambiente domiciliar (Estudo II); e elaborar uma adaptação de avaliação de habilidades aquáticas funcionais para as crianças de 3 a 24 meses de idade (Estudo III). Trata-se de uma pesquisa quantitativa, transversal (Estudo I), quase experimental com avaliação cega (Estudo II) e metodológica (Estudo III). Para avaliação do DNPM foram aplicados os instrumentos *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) e teste de triagem de Denver II; para avaliação dos contextos da criança foram utilizados questionário da criança, questionário socioeconômico da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa para o Brasil (ABEP), vínculo mãe-filho, Inventário Pediátrico sobre Qualidade de Vida do Bebê (PedsQL™) e *Affordances* no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor (AHEND-IS). O PIPA foi elaborado conforme a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) para desenvolver habilidades locomotoras, manipulativas e estabilizadoras esperadas para a idade, realizadas em grupo, com a presença do responsável, com frequência de 2 vezes por semana, durante 4 semanas (8 intervenções), com duração de 45-60 minutos, com progressão semanal, associado a orientações domiciliares. Para análise dos dados aplicou-se testes específicos e análise do tamanho do efeito, realizadas por meio do software Statistica versão 7 e SPSS versão 20. No Estudo I, das 76 crianças participantes, 42,11% apresentaram risco/atraso no DNPM. Houve associação inversa entre o DNPM e aborto prévio ($p=0,006$) e direta com a variedade de estimulação ($p=0,03$). No Estudo II 61 crianças participaram, sendo que 37 fizeram parte do grupo controle (GC) e 24 do grupo intervenção (GI). A amostra do GI apresentou melhor DNPM pós-intervenção ($p=0,001$) e na retenção ($p=0,002$), com efeito de intervenção grande ($\eta^2=0,178$ e $0,156$). O GI teve melhora no domínio capacidade física da QV ($p=0,023$), com efeito intermediário ($d=0,573$). Não houve diferenças na estimulação recebida no ambiente domiciliar entre os grupos. No Estudo III, a escala AFAS BABY® foi desenvolvida e teve o parecer favorável de seis especialistas da área. Conclui-se que é necessário avaliar o DNPM de crianças em creches e que o PIPA teve efeitos positivos no DNPM e na capacidade física das crianças participantes. Esse estudo contribuiu com a elaboração de um instrumento de avaliação dos comportamentos aquáticos de bebês e com a visão BPS e utilização da CIF para sistematização de avaliação e intervenção, atendendo a abordagem centrada na família e os contextos da criança.

Palavras-chave: Desenvolvimento Infantil. Criança. Exercício. Intervenção Precoce. Atividade Motora. Hidroterapia. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde.

ABSTRACT

The study on child neuropsychomotor development (NPMD) is a promising one and has been increasingly addressed in scientific research, requiring biopsychosocial analysis (BPS) in the early stage of development. However, in the Brazilian context, there is a lack of studies with early intervention in an aquatic environment to improve babies' NPMD, as well as the standardization of the aquatic assessment. Hence, this research was designed as three studies, with the following objectives: to identify the NPMD of four- to 18-month-old children who attended public day care centers in the municipality of Curitiba, Paraná, Brazil, regarding their NPMD, mother-child bond, quality of life (QoL), and stimulation received at home, as well as verify the association between the NPMD and the neonatal, socioeconomic, and environmental variables (Study I); develop, apply and evaluate the effects of a Kids Intervention Therapy – Aquatic Environment (KITE) on the NPMD, QoL, and stimulation received at home (Study II); and to adapt an aquatic functional skills assessment for children three to 24 months old (Study III). This quantitative research was designed as cross-sectional (Study I), quasi-experimental with blind assessment (Study II), and methodological studies (Study III). The Alberta Infant Motor Scale (AIMS) and the Denver II screening test were applied to assess the NPMD. A child questionnaire, the socioeconomic questionnaire of the Brazilian Association of Research Companies (ABEP, in Portuguese), the mother-child bond, the Pediatric Quality of Life Inventory for babies (PedsQL™), and the Affordances in the Home Environment for Motor Development-Infant Scale (AHEND-IS) were used to assess the living conditions of the child. The KITE was developed according to the International Classification of Functioning (ICF) to develop the locomotor, manipulative, and stabilizing skills expected for their age. The activities were carried out in groups, in which the parent/guardian was present. The 45- to 60-minute sessions took place twice a week for four weeks (eight interventions). They progressed week by week, associated with instructions for the home. For the data analysis, specific tests were applied, as well as effect size analysis, using the Statistica, version 7, and SPSS, version 20. In Study I, of the 76 participating children, 42.11% presented risk/delay in NPMD. There was an inverse association between the NPMD and previous abortion ($p=0.006$) and a direct association with the variety of stimulation ($p=0.03$). In Study II, 61 children participated – 37 in the control group (CG), and 24 in the intervention group (IG). The IG sample presented better postintervention NPMD ($p=0.001$), as well as retention ($p=0.002$), with a large intervention effect ($\eta^2=0.178$ and 0.156). The IG improved the physical capacity in the QoL domain ($p=0.023$), with a medium effect ($d=0.573$). There were no differences between the groups regarding the stimulation received at home. In Study III, the AFAS BABY® scale was developed and had a favorable evaluation report of six specialists in the field. The conclusion come to is that it is necessary to assess the NPMD of children who attend day care centers and that the KITE had positive effects on the NPMD and physical capacity of the participating children. This study contributed to the development of an instrument to assess the aquatic behaviors of babies, the BPS perspective, and the use of the ICF to systematize assessment and intervention, following the family-centered approach and considering the child's contexts.

Keywords: Child Development. Child. Exercise. Early Intervention. Motor Activity. Hydrotherapy. International Classification of Functioning, Disability and Health.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – MODELO DAS RESTRIÇÕES DE NEWELL	33
FIGURA 2 – MODELO BIOPSISSOCIAL DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF)	35
FIGURA 3 – POSSIBILIDADES DE CAMINHOS QUE LIGAM A POBREZA ÀS INIQUIDADES DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL	38
FIGURA 4 – MECANISMOS DE MUDANÇA ARQUITETÔNICA NOS PERÍODOS SENSÍVEIS.....	47
FIGURA 5 – DESENVOLVIMENTO DO CÉREBRO HUMANO	48
FIGURA 6 – TAXA DE RETORNO DO INVESTIMENTO EM CAPITAL HUMANO EM CRIANÇAS DESFAVORECIDAS.....	62
FIGURA 7 – MODELO MULTIVARIADO DE INTERVENÇÕES PEDIÁTRICAS	64
FIGURA 8 – AS “PALAVRAS-F” REPRESENTADAS PELO MODELO BIOPSISSOCIAL DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF)	65
FIGURA 9 – TRIÂNGULO DA RELAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS E TÉRMICAS NO CORPO EM IMERSÃO.....	70
FIGURA 10 – REPRESENTAÇÃO DO FLUXOGRAMA DO ESTUDO.....	77
FIGURA 11 – CÁLCULO AMOSTRAL	79
FIGURA 12 – EXEMPLOS DA FAMILIARIZAÇÃO, ENTREVISTA E AVALIAÇÃO	80
FIGURA 13 – PISCINA TERAPÊUTICA UTILIZADA NAS INTERVENÇÕES	81
FIGURA 14 – FLUXOGRAMA DA COLETA DE DADOS	83
FIGURA 15 – SISTEMATIZAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE COLETAS DE DADOS CONFORME A CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF)	84
FIGURA 16 – EXEMPLOS DA AVALIAÇÃO PELA AIMS EM CADA POSTURA.....	86
FIGURA 17 – MATERIAIS E MANUAL DE APLICAÇÃO DO TESTE DE DENVER II.....	87
FIGURA 18 – SISTEMATIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ATIVIDADES MOTORAS AQUÁTICAS DE ACORDO COM OS DOMÍNIOS DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE – CRIANÇAS E JOVENS (CIF-CJ)	98
FIGURA 19 – EXEMPLOS DE ATIVIDADES LOCOMOTORAS, ESTABILIZADORAS E MANIPULATIVAS.....	100
FIGURA 20 – EXEMPLOS DE MATERIAIS UTILIZADOS NAS INTERVENÇÕES	101
FIGURA 21 – MODELO DE RELATÓRIO INDIVIDUAL.....	103

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – FATORES PROTETORES E DE RISCO AO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR	42
QUADRO 2 – PRINCÍPIOS DA PLASTICIDADE EXPERIÊNCIA-DEPENDENTE	44
QUADRO 3 – PRINCÍPIOS DA NEUROPLASTICIDADE APLICADOS AO DESENVOLVIMENTO INFANTIL	45
QUADRO 4 – INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....	57
QUADRO 5 – CLASSIFICAÇÃO PELA ABEP	90
QUADRO 6 – VARIÁVEIS DAS CARACTERÍSTICAS ATUAIS DA CRIANÇA.....	93
QUADRO 7 – VARIÁVEIS DAS CARACTERÍSTICAS NEONATAIS E DA GESTAÇÃO	94
QUADRO 8 – VARIÁVEIS DAS CARACTERÍSTICAS FAMILIARES	95
QUADRO 9 – VARIÁVEIS DA CARACTERIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR (DNPM).....	96
QUADRO 10 – VARIÁVEIS DA CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA.....	96
QUADRO 11 – VARIÁVEIS DA CARACTERIZAÇÃO DA ESTIMULAÇÃO RECEBIDA NO AMBIENTE DOMICILIAR.....	97
QUADRO 12 – PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE AQUÁTICO (PIPA) COM BASE NA FAIXA ETÁRIA DAS CRIANÇAS.....	102
QUADRO 13 – EXEMPLIFICAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DA ESCALA PARA AVALIAÇÃO DOS ESPECIALISTAS	106
QUADRO 14 – PONTUAÇÃO GERAL DA ESCALA AFAS BABY®.....	135
QUADRO 15 – EXEMPLO DA DESCRIÇÃO E PONTUAÇÃO DE UM COMPORTAMENTO MOTOR AQUÁTICO.....	136

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CÁLCULO DE ICC INTRA E INTER-AVALIADOR PARA ESCALA AIMS	87
TABELA 2 – CÁLCULO DO COEFICIENTE <i>KAPPA</i> INTRA E INTER-AVALIADOR PARA ESCALA DE DENVER II.....	89
TABELA 3 – CARACTERÍSTICAS ATUAIS DA CRIANÇA E SUAS ASSOCIAÇÕES.....	110
TABELA 4 – CARACTERÍSTICAS NEONATAIS E DA GESTAÇÃO E SUAS ASSOCIAÇÕES	112
TABELA 5 – CARACTERÍSTICAS FAMILIARES E SUAS ASSOCIAÇÕES	114
TABELA 6 – CARACTERIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR (DNPM).....	116
TABELA 7 – ANÁLISE DOS DOMÍNIOS DA ESCALA DE DENVER II DAS CRIANÇAS COM RISCO/ATRASO.....	116
TABELA 8 – CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA E ASSOCIAÇÕES	117
TABELA 9 – CARACTERIZAÇÃO DA ESTIMULAÇÃO RECEBIDA NO AMBIENTE DOMICILIAR E ASSOCIAÇÕES.....	119
TABELA 10 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DO ESTUDO II POR GRUPOS	121
TABELA 11 – CARACTERIZAÇÃO DO DNPM, QV E ESTIMULAÇÃO RECEBIDA NO AMBIENTE DOMICILIAR DOS GRUPOS DO ESTUDO II.....	122
TABELA 12 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTERGRUPOS NA CLASSIFICAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO GERAL	123
TABELA 13 – EFEITO DA INTERVENÇÃO INTRAGRUPOS NO DNPM	123
TABELA 14 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTRAGRUPOS NA CLASSIFICAÇÃO DO DNPM PELA AIMS	124
TABELA 15 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTERGRUPOS NOS VALORES BRUTOS DA AIMS.....	125
TABELA 16 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTRAGRUPOS NA CLASSIFICAÇÃO DO DNPM PELA DENVER II	126
TABELA 17 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTERGRUPOS NA CLASSIFICAÇÃO DO DNPM PELA DENVER II	126
TABELA 18 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTRA E INTERGRUPOS NA QUALIDADE DE VIDA.....	128
TABELA 19 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTERGRUPOS NO TOTAL DA ESTIMULAÇÃO RECEBIDA NO DOMICÍLIO	129
TABELA 20 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTERGRUPOS NA ESTIMULAÇÃO RECEBIDA POR ÁREAS.....	130
TABELA 21 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTRAGRUPOS NA ESTIMULAÇÃO RECEBIDA NO DOMICÍLIO.....	131

TABELA 22 – CARACTERIZAÇÃO DOS JUÍZES ESPECIALISTAS	132
TABELA 23 – RESULTADOS DOS ITENS AVALIADOS PELOS ESPECIALISTAS NOS ITENS GERAIS DA ESCALA AFAS BABY®.....	132
TABELA 24 – RESULTADOS DOS ITENS AVALIADOS PELOS ESPECIALISTAS POR FASES.....	134

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

ABEP	– Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
AFAS	– <i>Aquatic Functional Assessment Scale</i>
AHEMD	– <i>Affordances in the Home Environment for Motor Development</i>
AIMS	– <i>Alberta Infant Motor Scale</i>
APA	– <i>Australian Physiotherapy Association</i>
BPS	– Biopsicossocial
CIF	– Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
CIF-CJ	– Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – Crianças e Jovens
CEI	– Centro de Educação Infantil
CMEI	– Centro Municipal de Educação Infantil
CNS	– Conselho Nacional de Saúde
COS	– <i>Child Outcomes Summary</i>
CSC	– Caderneta de Saúde da Criança
DMS	– Diferença Mínima Significativa
DNPM	– Desenvolvimento Neuropsicomotor
DP	– Desvio Padrão
EF	– Ensino Fundamental
EM	– Ensino Médio
ES	– Ensino Superior
ESF	– Estratégia Saúde da Família
ET	– Ensino Técnico
FIS	– Fisher
GC	– Grupo Controle
GI	– Grupo Intervenção
HIV	– <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICC	– <i>Intraclass Correlation Coefficient</i>
IC	– Intervalo de Confiança
IG	– Idade Gestacional
IS	– <i>Infant Scale</i>
KW	– <i>Kruskal-Wallis</i>
MS	– Ministério da Saúde

ODS	– Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	– Organização Mundial de Saúde
ONU	– Organização das Nações Unidas
PEDI-CAT	– <i>Pediatric Evaluation of Disability Inventory-Computer Adaptive Test</i>
PedsQL	– <i>Pediatric Quality of Life Inventory</i>
PIPA	– Programa de Intervenção Precoce Aquático
POF	– Política de Orçamentos Familiares
QUI	– Qui-quadrado
QV	– Qualidade de Vida
ReBEC	– Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos
SBP	– Sociedade Brasileira de Pediatria
SME	– Secretaria Municipal de Educação
SNC	– Sistema Nervoso Central
SUS	– Sistema Único de Saúde
SWIM	– <i>Swimming with Independent Measure</i>
TCLE	– Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TV	– Televisão
UBS	– Unidade Básica de Saúde
UFPR	– Universidade Federal do Paraná
UNICEF	– Fundo das Nações Unidas para a Infância
UTI	– Unidade de Terapia Intensiva

LISTA DE SÍMBOLOS

- © – *copyright*
- ® – *marca registrada*
- ™ – *trad mark*

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	22
2 INTRODUÇÃO	24
2.1 JUSTIFICATIVA.....	25
2.2 OBJETIVOS.....	27
2.2.1 Objetivo geral.....	27
2.2.2 Objetivos específicos	28
2.3 HIPÓTESES	29
3 REVISÃO DE LITERATURA	31
3.1 DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR E SUAS TEORIAS.....	31
3.2 FATORES PROTETORES E DE RISCO AO DNPM.....	35
3.2.1 Indivíduo, ambiente e tarefa e suas relações com fatores protetores e de risco ao DNPM.....	38
3.3 BASES NEURAIS PARA O DNPM	43
3.3.1 Períodos sensíveis.....	46
3.4 TRIAGEM, AVALIAÇÃO E SEGUIMENTO	48
3.4.1 Instrumentos de avaliação	50
3.4.1.1 <i>Alberta Infant Motor Scale</i> (AIMS).....	50
3.4.1.2 <i>Denver Developmental Screening Test, 2nd edition</i> (DDST-II).....	52
3.4.1.3 Avaliação do vínculo mãe-filho.....	53
3.4.1.4 <i>Affordance in the Home Environment for Motor Development – Infant Scale</i> (AHEMD-IS).....	54
3.4.1.5 <i>Pediatric Quality of Life Inventory™ Infant Scales</i> (PedsQL™)	55
3.4.1.6 Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF).....	56
3.5 INTERVENÇÃO PRECOCE E PROGRAMAS DE INTERVENÇÃO	57
3.6 INTERVENÇÃO PRECOCE POR MEIO DE ATIVIDADES MOTORAS AQUÁTICAS....	65
3.6.1 Avaliação aquática.....	65
3.6.2 Atividades motoras aquáticas	67
3.6.2.1 Princípio de Arquimedes	70
3.6.2.2 Princípio de Pascal	71
3.6.2.3 Resistências da água.....	72
3.6.2.4 Temperatura da água.....	74
4 MATERIAL E MÉTODOS	75
4.1 TIPO DE PESQUISA/ DESENHO DO ESTUDO	75
4.2 PROCEDIMENTOS	75
4.3 AMOSTRA/PARTICIPANTES	77

4.4 COLETA DOS DADOS	79
4.4.1 Instrumentos para coleta dos dados	83
4.4.2 Avaliação do DNPM.....	85
4.4.2.1 <i>Alberta Infant Motor Scale</i> (AIMS).....	85
4.4.2.2 Teste de triagem de desenvolvimento Denver II	87
4.4.3 Avaliação dos contextos da criança	89
4.4.3.1 Caderneta de Saúde da Criança (CSC)	89
4.4.3.2 Questionário da criança	89
4.4.3.3 Questionário socioeconômico da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa para o Brasil (ABEP).....	90
4.4.3.4 Vínculo mãe-filho	91
4.4.3.5 <i>Affordances</i> no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor – Escala Bebê (AHEMD-IS).....	91
4.4.3.6 <i>Pediatric Quality of Life Inventory™ Infant Scales</i> (PedsQL™)	92
4.5 ESTUDO I – CARACTERIZAÇÃO DO DNPM.....	92
4.6 ESTUDO II – PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE AQUÁTICO (PIPA).....	97
4.7 ESTUDO III – ELABORAÇÃO DE AVALIAÇÃO AQUÁTICA PARA BEBÊS	104
4.8 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS	107
5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	109
5.1 ESTUDO I – CARACTERIZAÇÃO DO DNPM.....	109
5.1.1 Características atuais da criança e suas associações.....	109
5.1.2 Características neonatais e da gestação e suas associações.....	111
5.1.3 Características familiares e suas associações	112
5.1.4 Caracterização do DNPM	115
5.1.5 Caracterização da qualidade de vida e suas associações	116
5.1.6 Caracterização da estimulação recebida no ambiente domiciliar e suas associações.....	117
5.2 ESTUDO II – PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE AQUÁTICO (PIPA).....	120
5.2.1 Caracterização da amostra do PIPA	120
5.2.2 Efeitos do PIPA no DNPM	122
5.2.3 Efeitos do PIPA na qualidade de vida	126
5.2.4 Efeitos do PIPA na estimulação recebida no ambiente domiciliar	129
5.3 ESTUDO III – ELABORAÇÃO DE AVALIAÇÃO AQUÁTICA PARA BEBÊS	131
6 DISCUSSÃO	137
6.1 ESTUDO I – CARACTERIZAÇÃO DO DNPM.....	137
6.1.1 Características atuais da criança e suas associações.....	137
6.1.2 Características neonatais e da gestação e suas associações.....	144

6.1.3 Características familiares e suas associações	148
6.1.4 Caracterização do DNPM	153
6.1.5 Caracterização da qualidade de vida e suas associações	157
6.1.6 Caracterização da estimulação recebida no ambiente domiciliar e suas associações.....	160
6.1.7 Limitações do Estudo I e recomendações para trabalhos futuros	162
6.2 ESTUDO II – PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE AQUÁTICO (PIPA).....	162
6.2.1 Caracterização da amostra do PIPA	163
6.2.2 Efeitos do PIPA no DNPM	166
6.2.3 Efeitos do PIPA na qualidade de vida	183
6.2.4 Efeitos do PIPA na estimulação recebida no ambiente domiciliar	186
6.2.5 Limitações do Estudo II e recomendações para trabalhos futuros	189
6.3 ESTUDO III – ELABORAÇÃO DE AVALIAÇÃO AQUÁTICA PARA BEBÊS	190
6.3.1 AFAS BABY®	190
6.3.2 Limitações do Estudo III e recomendações para trabalhos futuros	195
7 CONCLUSÕES	196
8 PRODUÇÕES.....	198
REFERÊNCIAS	199
APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	236
APÊNDICE 2 – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM.....	239
APÊNDICE 3 – CONVITE PARA O PROJETO	240
APÊNDICE 4 – PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE AQUÁTICO (PIPA).....	241
APÊNDICE 5 – ORGANIZAÇÃO DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE COM ATIVIDADES AQUÁTICAS POR DIA E ORIENTAÇÕES PARA CASA 251	
APÊNDICE 7 – ORIENTAÇÕES PARA CASA	253
APÊNDICE 9 – ESCALA DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL AQUÁTICA PARA BEBÊS - AFAS BABY®.....	262
APÊNDICE 10 – FOLHA DE PONTUAÇÃO DA ESCALA DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL AQUÁTICA PARA BEBÊS - AFAS BABY®	283
APÊNDICE 11 – PRODUÇÕES	285
ANEXO 1 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	291
ANEXO 2 – REGISTRO BRASILEIRO DE ENSAIOS CLÍNICOS (REBEC)	293
ANEXO 3 – ALBERTA INFANT MOTOR SCALE (AIMS).....	294
ANEXO 4 – ESCORES MÉDIOS E BRUTOS DA AIMS PARA CRIANÇAS BRASILEIRAS	299
ANEXO 5 – TESTE DE TRIAGEM DE DESENVOLVIMENTO DENVER II	301
ANEXO 6 – QUESTIONÁRIO DA CRIANÇA	303

ANEXO 7 – QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA PARA O BRASIL (ABEP)	305
ANEXO 8 – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO VÍNCULO MÃE-FILHO.....	306
ANEXO 9 – <i>AFFORDANCES</i> NO AMBIENTE DOMICILIAR PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR – ESCALA BEBÊ (AHEMD-IS)	307
ANEXO 10 – FOLHA DE PONTUAÇÃO E AS CATEGORIAS DESCRITIVAS DA AHEMD-IS PARA OS BEBÊS DE 3 A 11 MESES	315
ANEXO 11 – FOLHA DE PONTUAÇÃO E AS CATEGORIAS DESCRITIVAS DA AHEMD-IS PARA OS BEBÊS DE 12 A 18 MESES	319
ANEXO 12 – <i>PEDIATRIC QUALITY OF LIFE INVENTORY™ INFANT SCALES</i> (PEDSQL™) PARA BEBÊS DE 1 A 12 MESES	323
ANEXO 13 – <i>PEDIATRIC QUALITY OF LIFE INVENTORY™ INFANT SCALES</i> (PEDSQL™) PARA BEBÊS DE 13 A 24 MESES	326
ANEXO 14 – AUTORIZAÇÃO PARA O USO DA ESCALA <i>PEDIATRIC QUALITY OF LIFE INVENTORY™ INFANT SCALES</i> (PEDSQL™).....	329

1 APRESENTAÇÃO

Começo minha tese com uma breve apresentação pessoal e de “movimento” de vida que me inseriram na pesquisa que aqui será apresentada.

Toda a minha trajetória na graduação, com projetos de Iniciação Científica, foi voltada para o desenvolvimento neuropsicomotor da criança pequena em situação social e econômica desfavorável. No mestrado surgiu a oportunidade de aprofundar o tema e responder algumas perguntas. Com a prática profissional me encantei com o recurso da água e tive ricas experiências na Associação da Criança com Deficiência (AACD), em São Paulo-SP.

Porém, apesar de saber que programas de intervenção precoce apresentavam resultados satisfatórios, inquietava-me a falta de projetos com descrições mais profundas desses programas, com aplicações práticas para a realidade de nossas instituições. Além disso, vivenciei projetos encantadores ofertados nas instituições de Educação Infantil, porém sentia falta da participação e aderência dos familiares e/ou responsáveis nos programas. Outra inquietação sempre foi a falta de oportunidades e de estímulos diferentes para as crianças das creches públicas, com atenção prioritariamente voltada para o cuidado e não para a estimulação, sendo essa uma fase crucial com janelas de oportunidades e interferências para toda a vida.

Dessa forma, entrei no doutorado com objetivo de responder essas questões e proporcionar para crianças das creches públicas uma intervenção precoce, com qualidade, variedade de estímulos e o envolvimento da família. Finalmente encontrei esse conjunto de fatores na intervenção precoce com atividades aquáticas, uma vez que nessa faixa etária algum familiar entra na piscina junto à criança para fazer a estimulação.

Essa experiência de doutoramento também possibilitou o aprimoramento do “ser professor”, algo que me encanta e faz que eu possa cada vez mais desenvolver estratégias metodológicas para o processo de ensino-aprendizagem. O lado “ser pesquisador” também está em construção, com o objetivo de colocar em prática a Fisioterapia baseada em evidências.

Do ponto de vista social, sempre que penso em um projeto, procuro refletir sobre sua repercussão na sociedade. Vi nesse projeto a oportunidade de oferecer para crianças em condições sociais e econômicas desfavoráveis um programa de

qualidade, com uma diversidade de estímulos que talvez elas não tivessem outra chance de participar. Além disso, devido ao envolvimento com as creches, pude estar em contato com as crianças em uma fase crítica, e fazer encaminhamentos, quando necessário, de forma precoce, com foco na prevenção.

Apesar de saber que neste momento responderei algumas perguntas e que surgirão inúmeras outras, sigo no anseio de saber por que algumas famílias se envolvem mais do que outras? Assim como, entender a fundo o que se passa com cada criança e familiar a respeito da estimulação. Portanto, futuramente almejo realizar projetos sobre as percepções dos pais e/ou familiares por meio de uma pesquisa qualitativa.

Acredito em trabalhos que atrelem a pesquisa, o ensino e a extensão, ou seja, que contribuam sim para o campo científico, mas não deixem de lado as repercussões e os efeitos práticos, diretos e indiretos, dessas ações na sociedade. Que essa tese possa contribuir com a implementação de políticas públicas e ações que visem medidas de proteção na primeira infância.

Espero plantar sementinhas e despertar nos (as) professores (as), nas famílias, nas creches e nos governantes o desejo de investir na primeira infância, de olhar para essas crianças como um tesouro que precisa ser descoberto.

Enfim, diante de muitas perguntas, esse é um tema que me movimenta, alegra, encanta e motiva a procurar fazer sempre o melhor para meus pacientes e pelas crianças. Apesar do cansaço, do frio inesperado, das inúmeras intercorrências, das faltas nas avaliações, tudo foi recompensado pelo *feedback* das famílias participantes e dos sorrisos dos “nossos pequenos peixinhos”.

Espero finalizar esse processo com alegria e sempre em movimento, assim como o nome do nosso grande projeto, ALEGRIA EM MOVIMENTO.

2 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) é processo dinâmico e complexo, que sofre influências de vários fatores, explicado pelo modelo teórico contextual. Os primeiros anos de vida são fundamentais para o DNPM, pois nesse período ocorre intensa plasticidade do cérebro humano, a qual favorece o desenvolvimento das potencialidades das crianças. Esse período é, portanto, considerado ótimo para prevenção e promoção de saúde por meio de práticas precoces (JOHNSON, 2016; MACY, 2015).

Riscos e atrasos do DNPM podem acarretar dificuldades desde a faixa etária atual, até a vida adulta, da mesma forma que fatores protetores agem de maneira positiva ao longo da vida. O ambiente em que a criança está inserida e a diversidade dos estímulos oferecidos têm influência direta sobre seu DNPM (WALKER *et al.*, 2011), bem como a idade na qual é oferecida a estimulação. Por outro lado, a ausência da estimulação rotineira esperada para a idade, como em alguns casos de crianças abandonadas, pode acarretar prejuízos que se estendem até a vida adulta. A interação das influências contextuais e/ou ambientais também é explicada pelo modelo biopsicossocial (BPS) da Classificação Internacional de Funcionalidade Incapacidade e Saúde (CIF) (OMS, 2015), o qual possibilita visão ampliada sobre a saúde da criança e, conseqüentemente, permite ações de identificação e intervenções precoces para essa população (BERNARDI *et al.*, 2017).

Nessa perspectiva, estudos (WALKER *et al.*, 2011; JOHNSON, 2016) mostram a necessidade de programas de intervenção que agrupem a triagem, a identificação, o planejamento e a intervenção precoces, bem como ações que integrem os contextos da criança, da família e da escola. Estudos com origens em diferentes países têm mostrado que o número de crianças menores de 5 anos que correm o risco de não alcançar seu potencial pleno de desenvolvimento, permanece elevado (BLACK *et al.*, 2017).

Diante desse panorama e ao considerar o DNPM dinâmico, sendo os primeiros anos de vida cruciais para o desenvolvimento cerebral com repercussões ao longo da vida (CIONI; INGUAGGIATO; SGANDURRA, 2016), todas as crianças, mesmo com desenvolvimento típico, e especialmente as expostas a fatores de risco, devem participar de programas de seguimento do DNPM para identificação de

alterações relevantes, seguido de planejamento individualizado e execução de intervenções precoces (FORMIGA; LINHARES, 2011).

A intervenção fisioterapêutica em meio aquático é uma modalidade que, pelos benefícios complementares dos efeitos da imersão em água aquecida e de seu caráter recreacional, pode ser eleita como terapia de escolha para intervenção pediátrica. O ambiente aquático é peculiar, diferenciado por suas propriedades hidrodinâmicas que podem facilitar ou dificultar a execução dos movimentos de acordo com os objetivos funcionais de cada exercício aquático. Seu uso na prática fisioterapêutica tem como objetivo clínico executar programas de treinamento motor personalizados, de tal forma a contribuir com a execução de movimentos e habilidades no solo (KELLY; DARRAH, 2005; CHRYSAGIS *et al.*, 2009; BALLAZ; PLAMONDON; LEMAY, 2011).

No entanto, a literatura ainda apresenta lacunas quanto à investigação da atividade física e saúde da criança pequena, especificamente dos efeitos de programas de intervenção, tempo de aplicação, procedimentos utilizados, parâmetros de progressão, intensidade e frequência, especialmente na realidade brasileira e com maior diversidade quando aplicado no ambiente aquático e na perspectiva BPS da CIF.

2.1 JUSTIFICATIVA

O estudo sobre o desenvolvimento infantil é promissor e vem encontrando espaço nas pesquisas científicas, que apontam a necessidade de um olhar biopsicossocial para a fase inicial do desenvolvimento na infância (GRANTHAM-MCGREGOR *et al.*, 2007; BRICKER *et al.*, 2013). Porém ainda existem lacunas, visto que estudos sistematizados e com embasamento são escassos e heterogêneos e, portanto, com resultados inconclusivos (CIONI; INGUAGGIATO; SGANDURRA, 2016), principalmente quando aplicados para a realidade do Brasil, país com diversidade de culturas e desigualdade socioeconômica.

De acordo com Grantham-McGregor *et al.* (2007), estima-se que mais de 200 milhões de crianças menores de 5 anos, que vivem em países em desenvolvimento, estão expostas a vários fatores que impedem o desenvolvimento pleno. De forma mais específica, Walker *et al.* (2011) afirmam que cerca de um quarto das crianças nos países em desenvolvimento correm o risco de ter atraso no

desenvolvimento ou alguma deficiência neuromotora e/ou cognitiva. Outro estudo (BLACK *et al.*, 2017) mostra que esses dados permanecem elevados, chegando a 43% de crianças menores de cinco anos, cerca de 250 milhões de crianças com risco ao DNPM.

Sabe-se que os primeiros anos de uma criança têm grande influência sobre todo o curso de sua vida, portanto, a intervenção precoce deve ser fornecida a todas as crianças com risco estabelecido ao desenvolvimento para prevenir deficiências e condições que prejudiquem o desenvolvimento físico, cognitivo e/ou psicológico (JOHNSON, 2016). Guimarães *et al.* (2015) estipulam que 50% das crianças podem alcançar desenvolvimento satisfatório com medidas de identificação e intervenção precoce.

Para Macy (2015) ainda existem alguns desafios para a identificação e intervenção precoce de crianças com atraso do DNPM. Entre esses desafios, essa autora cita o fato de que muitas crianças que necessitam de programas de intervenção não são identificadas na fase inicial e crucial para o desenvolvimento pleno. Além disso, há escassez de programas de triagem e acompanhamento e a falta de acesso e referência para a família aos serviços existentes (BRICKER *et al.*, 2013; JACKSON; NEEDELMAN, 2007; JENNINGS; HANLINE, 2013). Fatores evidenciam a relevância de investimento em estratégias de pesquisa para desenvolver indicadores e, dessa forma, fornecer dados para conscientização da necessidade de políticas direcionadas para essa finalidade, bem como de pesquisas que permitam intervenções baseadas em evidências, considerando diferentes programas terapêuticos (LU; BLACK; RICHTER, 2016).

Diante disso, existe a necessidade de melhorar a qualidade das práticas, dos métodos de avaliação e do sistema de detecção de alterações do DNPM. Para que, dessa forma, profissionais possam aprimorar a qualidade da identificação e intervenção precoce, e assim crianças e suas famílias se beneficiem de um sistema eficaz concebido para responder com rapidez e precisão às preocupações sobre o desenvolvimento da criança (MACY, 2015).

Uma revisão realizada por Cioni, Inguaggiato e Sgandurra (2016) enfatiza que o ambiente e a experiência podem modificar o desenvolvimento do cérebro e melhorar o percurso de crianças com atraso do DNPM, sendo esse processo otimizado com o envolvimento da família na identificação e intervenção precoces.

Percebe-se o aumento do número de estudos que visam comprovar os efeitos das intervenções precoces, entre eles ganham destaque os que abordam o uso de atividades motoras aquáticas (MCMANUS; KOTELCHUCK, 2007; FRAGALA-PINKHAM *et al.*, 2009), bem como programas centrados na família e que imitem o ambiente intrauterino (BLAUW-HOSPERS *et al.*, 2007). Porém, conforme destacado em revisões sistemáticas da área (GORTER; CURRIE, 2011; ANTÚNEZ; GUIADO; FUENTES, 2012), é notável a escassez de estudos com qualidade metodológica satisfatória para analisar os efeitos dessa intervenção em crianças com atraso do DNPM. Isso se deve à heterogeneidade dos estudos, tamanho da amostra inadequada e falta de padronização de instrumentos para comparação, o que sugere a relevância de mais pesquisas nesse campo de estudo.

Além disso, existe a necessidade de uma abordagem BPS de saúde, conforme a CIF, a qual vem ao encontro das teorias atuais sobre o desenvolvimento infantil, sua dinamicidade e complexidade, bem como dá subsídios para programas de intervenção precoce, visto que na literatura há falta desses programas que sistematizem e contemplem os domínios da CIF (MÉLO *et al.*, 2019a) também no ambiente aquático.

Diante disso, esta pesquisa investigou o DNPM e desenvolveu um programa de estimulação, centrado na criança, na família e na escola, com intervenção precoce por meio de atividades motoras aquáticas para crianças de 4 a 18 meses de idade, que frequentam creches públicas do município de Curitiba-PR, com base no modelo BPS da CIF. Foram desenvolvidos três estudos: o Estudo I é a caracterização do DNPM e suas relações com as variáveis neonatais, socioeconômicas e ambientais; o Estudo II é a elaboração, aplicação e avaliação dos efeitos do Programa de Intervenção Precoce Aquático (PIPA); e o Estudo III é a elaboração de uma avaliação aquática para bebês.

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 Objetivo geral

Caracterizar o desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) de crianças de 4 a 18 meses de idade, frequentadoras de creches públicas do município de Curitiba-PR; elaborar, aplicar e avaliar os efeitos de um programa de intervenção precoce aquático (PIPA) sobre o DNPM com base no modelo biopsicossocial (BPS) da

Classificação Internacional de Funcionalidade Incapacidade e Saúde (CIF); e elaborar uma avaliação aquática para bebês de 3 a 24 meses de idade.

2.2.2 Objetivos específicos

Estudo I – Caracterização do DNPM

- Identificar o DNPM de crianças de 4 a 18 meses de idade, frequentadoras de creches públicas do município de Curitiba-PR, quanto ao desenvolvimento motor amplo/grosseiro, motor fino adaptativo, pessoal social, linguagem, vínculo mãe e filho, qualidade de vida e estimulação recebida no ambiente domiciliar;
- Verificar a relação e/ou associação entre variáveis neonatais, socioeconômicas e ambientais sobre o DNPM de crianças de 4 a 18 meses de idade, frequentadoras de creches públicas do município de Curitiba-PR.

Estudo II – Programa de Intervenção Precoce Aquático (PIPA)

- Elaborar e aplicar um programa de intervenção precoce com atividades motoras aquáticas para crianças de 4 a 18 meses com base no modelo BPS da CIF;
- Avaliar os efeitos de um programa de intervenção precoce com atividades motoras aquáticas sobre o DNPM de crianças típicas e em risco/atraso;
- Avaliar os efeitos de um programa de intervenção precoce com atividades motoras aquáticas sobre a qualidade de vida de crianças típicas e em risco/atraso;
- Avaliar os efeitos de um programa de intervenção precoce com atividades motoras aquáticas sobre a estimulação recebida no ambiente domiciliar de crianças típicas e em risco/atraso.

Estudo III – Elaboração de Avaliação Aquática para Bebês

- Elaborar uma avaliação de habilidades aquáticas funcionais para crianças de 3 a 24 meses de idade, com base no modelo BPS da CIF e de comportamento motor.

2.3 HIPÓTESES

Estudo I – Caracterização do DNPM

H1 – Há risco de atraso no DNPM de crianças de 4 a 18 meses de idade frequentadoras das creches participantes.

H2 – Há relação e/ou associação entre variáveis neonatais, socioeconômicas e ambientais com o DNPM.

H3 – Crianças com desenvolvimento típico apresentam melhor qualidade de vida do que crianças em risco/atraso.

H4 – Crianças com desenvolvimento em risco/atraso do DNPM apresentam menor estimulação recebida no ambiente domiciliar do que crianças com desenvolvimento típico.

Estudo II – Programa de Intervenção Precoce Aquático (PIPA)

H5 – Há diferença no DNPM de crianças com desenvolvimento típico e em risco/atraso submetidas ao programa de intervenção precoce com atividades motoras aquáticas.

H6 – Há diferença na qualidade de vida de crianças com desenvolvimento típico e em risco/atraso submetidas ao programa de intervenção precoce com atividades motoras aquáticas.

H7 – Há diferença na estimulação recebida no ambiente domiciliar de crianças com desenvolvimento típico e em risco/atraso submetidas ao programa de intervenção precoce com atividades motoras aquáticas.

Estudo III – Elaboração de Avaliação Aquática para Bebês

H8 – É possível elaborar uma avaliação de habilidades aquáticas funcionais para crianças de 3 a 24 meses de idade que respondam aos comportamentos motores específicos dessa faixa etária.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR E SUAS TEORIAS

O termo desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), apesar de amplamente utilizado na literatura nacional, é abordado sob diversas nomenclaturas, aplicações e conceitos (DORNELAS; DUARTE; MAGALHÃES, 2015). Muitas vezes é utilizado como sinônimo com os termos desenvolvimento infantil, desenvolvimento motor, desenvolvimento sensório-motor, entre outros. Ao considerar o desenvolvimento como complexo e multifatorial (ARAUJO, 2013), neste estudo, conforme sugerem estudos atuais, considerou-se a terminologia de desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), bem como desenvolvimento típico e em risco (ARAUJO; ISRAEL, 2017).

O DNPM é complexo, pois sofre influências de vários fatores e o envolvimento de diferentes sistemas. É considerado como processo sequencial e contínuo, que ocorre em todo o ciclo de vida, e consiste na aquisição e no aperfeiçoamento de habilidades motoras (ARAUJO; ISRAEL, 2017).

Inicialmente o desenvolvimento foi explicado pela teoria neuromaturacional ou maturacional, com base na ideia hierárquica do Sistema Nervoso Central (SNC), em que os centros superiores eram responsáveis pelo controle do movimento baseado em padrões predeterminados, sem levar em consideração a estimulação ambiental e as experiências. Esse modelo teórico considerou que os padrões de comportamento seguem uma sequência genética ordenada, no sentido céfalo-caudal e próximo-distal, de forma fixa e invariável, com substituição de movimentos reflexos por movimentos especializados (HADDERS-ALGRA, 2002; CAMPOS; SANTOS, 2005).

Apesar dessa teoria explicar alguns achados, ela por si só não foi suficiente para o entendimento do complexo processo de desenvolvimento. Porém serviu de base para que novas pesquisas fossem impulsionadas e teorias fossem propostas.

Dessa forma, a teoria dos sistemas dinâmicos surgiu como forma de incorporar o papel dos fatores externos ao desenvolvimento. Considerando que as mudanças do comportamento motor ocorrem devido à interação de múltiplos fatores, e que o SNC é um desses fatores e não o único responsável por esse processo (HADDERS-ALGRA, 2002).

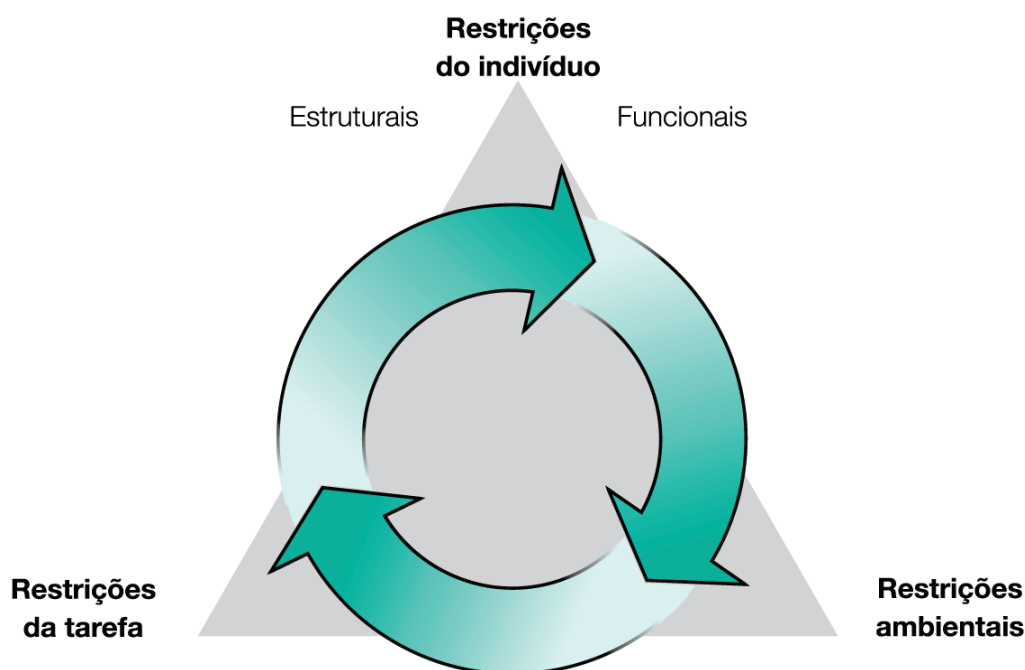
Nessa perspectiva teórica, a teoria dos sistemas dinâmicos mostra que há relação entre eles, e que o SNC é um dos sistemas envolvidos no processo

dinâmico do desenvolvimento, não mais considerado linear e pré-determinado (DARRAH *et al.*, 2003). O modelo atualmente aceito é o contextual ou ecológico, no qual a teoria de desenvolvimento de Newell somou a esse processo os fatores contextuais, em que o desenvolvimento depende da relação entre fatores do indivíduo, tarefa e ambiente em que a criança está inserida (NEWELL; LIU; MAYER-KRESS, 2003).

No modelo das restrições de Newell, representado na Figura 1, observa-se que os movimentos surgem das interações das três pontas do triângulo: do indivíduo, do ambiente no qual os movimentos ocorrem e da tarefa a ser executada, e uma vez que qualquer um desses três fatores se modifica, o movimento resultante também se altera. Essa figura reflete as interações dinâmicas e em constante modificação no desenvolvimento. As restrições, conforme destacado por Newell, não representam algo negativo ou ruim, são fatores que permitem ou encorajam alguns movimentos enquanto limitam ou desencorajam outros, ou seja, transformam o movimento de acordo com as necessidades individuais, das demandas do ambiente ou da tarefa proposta (HAYWOOD; GETCHELL, 2016).

As restrições individuais são as características físicas e mentais específicas de uma pessoa, podendo estar relacionadas com a estrutura ou a função. As restrições ambientais estão relacionadas com o mundo que nos cerca, podendo estar relacionadas com a estrutura física de uma creche ou de concepções socioculturais de uma instituição de Educação Infantil, por exemplo. As restrições de tarefa incluem os objetivos e a estrutura de regras de um movimento ou atividade específicos, como a qualidade da estimulação para as crianças (HAYWOOD; GETCHELL, 2016).

FIGURA 1 – MODELO DAS RESTRIÇÕES DE NEWELL



FONTE: HAYWOOD; GETCHELL (2016, p. 7).

Nessa mesma perspectiva, Bronfenbrenner (1986), em sua teoria ecológica, destaca o contexto e o meio social no desenvolvimento humano. Essa abordagem permite que o desenvolvimento possa ser entendido de maneira ampla e contextualizada, contemplando a interação dinâmica desde o macrosistema até o microsistema, representados pela legislação vigente referente aos serviços de educação e saúde até o contexto de creche e família, respectivamente (SPESSATO *et al.*, 2009).

O modelo de interação dos elementos da teoria bioecológica de Bronfenbrenner envolve a criança em desenvolvimento, esse modelo ecológico situa a criança no centro e considera a interação entre a criança e o contexto e as interconexões entre os ambientes, bem como os atributos pessoais e as dimensões de tempo (BRONFENBRENNER, 1986; BARRETO, 2016).

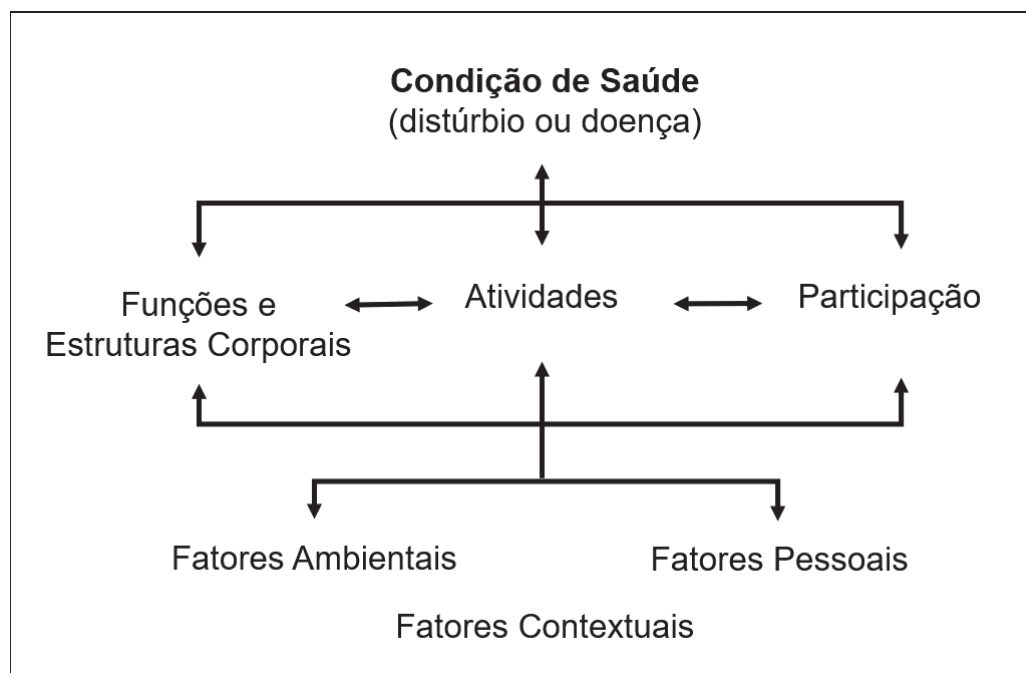
Essas influências ao desenvolvimento são denominadas de biosistema, que é composto pelo microsistema, mesossistema, exossistema e macrosistema. O microsistema pode ser considerado a creche e a família, por exemplo, é o ambiente mais próximo em que a criança está inserida, que envolve as atividades, a rotina do dia a dia, as relações interpessoais e os papéis de cada indivíduo. O mesossistema inclui as relações entre os ambientes do microsistema, como a interação, a comunicação e o conhecimento entre a família e a creche. As relações entre o

microsistema com outro ambiente em que a criança não está diretamente inserida, mas que exerce influência sobre seu desenvolvimento, como a relação entre o trabalho do pai com o ambiente familiar e os sistemas de saúde e da escola, são denominados exossistema. O macrosistema é o contexto social mais abrangente, como as leis que regem a educação do país, a diversidade cultural, o estilo de vida, as condições sociais e econômicas. Os atributos pessoais são compostos por disposições, recursos e demandas, sejam eles positivos, sejam negativos. As dimensões do tempo podem se desenvolver durante algumas horas ou em um dia (microtempo), por um período de alguns dias (mesotempo), ou ao longo dos anos (macrotempo) (BRONFENBRENNER, 1986; SPESSATO *et al.*, 2009).

No encontro do modelo bioecológico, em 2001, a Organização Mundial da Saúde (OMS) elaborou a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) como nova forma de entender a condição de saúde humana e suas interações ambientais e com atividades cotidianas e profissionais. Esse modelo BPS, representado na Figura 2, considera o indivíduo em um sistema dinâmico, com relações entre os diferentes domínios, sendo eles: funções e estruturas corporais, atividade e participação e fatores contextuais (ambientais e pessoais). A conexão, ilustrada entre esses domínios, mostra que alterações em qualquer área do quadro podem ter influências em outras partes da representação (OMS, 2015).

A condição de saúde sofre influências dos demais domínios, assim como todos os fatores estão inter-relacionados, representados na Figura 2 pelas flechas multidirecionais. As funções do corpo são os aspectos fisiológicos dos sistemas e as estruturas são as partes anatômicas do corpo. Atividades e participação indicam os aspectos da funcionalidade, sendo a atividade a ação ou execução de uma tarefa e a participação o engajamento e envolvimento do indivíduo em situações de sua vida. Os fatores contextuais incluem fatores pessoais e ambientais, o primeiro relacionado com as características individuais e o segundo envolvendo barreiras e facilitadores do ambiente físico, social e de atitude no qual as pessoas vivem (OMS, 2015).

FIGURA 2 – MODELO BIOPSISSOCIAL DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF)



FONTE: OMS (2015, p. 32).

A CIF é uma classificação das condições de saúde realizada após avaliações específicas, que considera suas diversas influências, conforme representado na Figura 2 (DUFF; DEMATTEO, 2015). Como a CIF-CJ (crianças e jovens) contempla peculiaridades dessa faixa etária, possibilita identificar os principais domínios a serem considerados em um programa de avaliação e intervenção (OMS, 2015).

Essa abordagem BPS da CIF vem ao encontro das teorias atuais sobre o desenvolvimento infantil, sua dinamicidade e complexidade, bem como oferece subsídios para programas de atenção ao desenvolvimento infantil. Ao considerar essa visão BPS e o entendimento do desenvolvimento infantil como multifatorial, faz-se necessária na compreensão dos fatores protetores e de risco ao DNPM.

3.2 FATORES PROTETORES E DE RISCO AO DNPM

Ao considerar o DNPM como complexo e multifatorial, sabe-se que o risco estabelecido ao desenvolvimento pode ter vários fatores, desde a desvantagem biológica, social, ou na qualidade de estímulos, até a combinação desses fatores (HADDERS-ALGRA, 2011). Da mesma forma, fatores protetores, como saúde,

nutrição e estímulos adequados, amor e proteção contra o estresse e a violência agem de forma positiva no DNPM das crianças (UNICEF, 2017; CHAN; LAKE; HANSEN, 2017).

Nessa perspectiva multifatorial e em consonância com as teorias do desenvolvimento aceitas atualmente, fator de risco é definido como variáveis ambientais ou contextuais que aumentem a probabilidade de que ocorra um efeito indesejável no desenvolvimento e, na maioria das vezes, ocorre a associação e complexa combinação de diferentes adversidades (SAPIENZA; PEDROMÔNICO, 2005). Sabendo-se que crianças expostas aos riscos têm maior propensão a apresentar atraso no DNPM (ZAGO *et al.*, 2017), a compreensão desses fatores é preocupação da saúde pública e pode direcionar ações na primeira infância (SILVA; ENGSTRON; MIRANDA, 2015).

Porém, de acordo com o modelo BPS da CIF, ao considerar a percepção ampliada da saúde, é necessário explorar os fatores protetores ao DNPM e seus desfechos. Dessa forma, os mecanismos de proteção são fatores pessoais ou sociais, que atenuam o impacto do risco (SAPIENZA; PEDROMÔNICO, 2005), ou seja, são influências facilitadoras sobre consequências adversas no desenvolvimento biológico e comportamental (WALKER *et al.*, 2011). Embora conceitualmente diferentes, muitos fatores de proteção são o oposto do fator de risco, mas existe necessidade de aprofundamento nesses fatores, principalmente porque são pouco estudados em países de baixa e média renda (WALKER *et al.*, 2011).

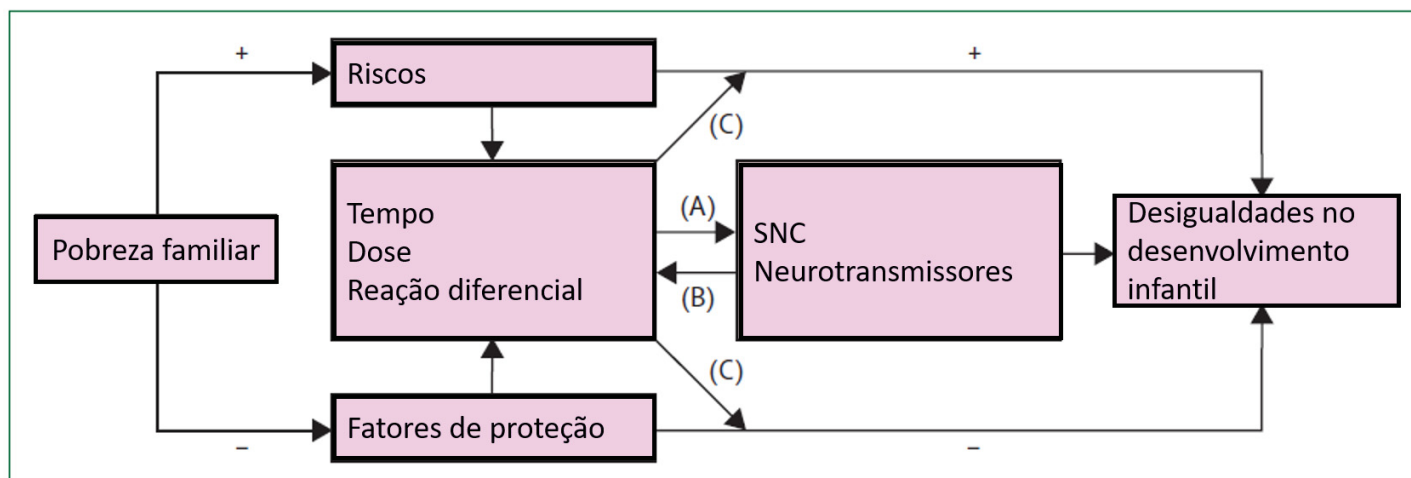
Como medidas protetivas existentes, destacam-se os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), promulgados pela Organização das Nações Unidas (ONU) no ano de 2015, que representam um plano de ação global, com 17 objetivos e 169 metas, para eliminar a pobreza extrema e a fome, oferecer educação de qualidade ao longo da vida para todos, proteger o planeta e promover sociedades pacíficas e inclusivas até 2030. Entre essas metas, há objetivos relacionados com a proteção da criança e do adolescente, a educação infantil e a redução das desigualdades; com foco nos mais desfavorecidos e com oportunidades justas para todas as crianças e adolescentes (UNICEF, 2016). O estudo de Richter *et al.* (2017) destaca que serviços e intervenções para apoiar o desenvolvimento da primeira infância são essenciais para a concretização da visão dos ODS.

Ainda como forma de estabelecer diretrizes para implementação de políticas públicas nos primeiros anos de vida, em 2016 foi promulgada a Lei Federal n.º 13.257, denominada como o Marco Legal da Primeira Infância, a qual coloca a criança, em seus primeiros seis anos de vida, como prioridade para o desenvolvimento de programas (BRASIL, 2016a). Em seguida, alinhado ao Marco Legal da Primeira Infância, surgiu o Programa Criança Feliz, instituído por meio do Decreto n.º 8.869 de 2016 e alterado pelo Decreto n.º 9.579 de 2018, com a finalidade de considerar a família e o contexto de vida nas ações para promover o desenvolvimento integral das crianças (BRASIL, 2018a).

As evidências indicam que a primeira infância é período crítico aos fatores de risco, sejam eles relacionados com a saúde, nutrição, educação e proteção social e infantil, mas também é extremamente sensível aos benefícios de intervenções precoces, as quais minimizam os efeitos negativos dos riscos estabelecidos ao DNPM (THE LANCET, 2016).

Na Figura 3 é possível analisar os caminhos que ligam a pobreza às iniquidades do desenvolvimento. O tempo corresponde aos períodos sensíveis do desenvolvimento da criança; a dose corresponde à quantidade de fatores, sejam eles de proteção, sejam de risco, aos quais a criança está exposta; e a reação diferencial é a resposta diversa de cada criança frente a esses fatores. A seta A representa de que forma o tempo, a dose e a reação diferencial influenciam na exposição individual a fatores de risco e proteção e se traduz em diferenças individuais na função e estrutura do SNC. Na ligação B, a estrutura e a função do SNC influenciam o grau de reação diferencial. Nas setas representadas pela letra C, o tempo e a dose de exposição e a reatividade diferencial moderam o efeito dos fatores de risco e proteção no desenvolvimento infantil (WALKER *et al.*, 2011).

FIGURA 3 – POSSIBILIDADES DE CAMINHOS QUE LIGAM A POBREZA ÀS INIQUIDADES DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL



FONTE: Adaptado de WALKER *et al.* (2011).

LEGENDA: (A) O tempo, a dose e a reação diferencial influenciam a forma como a exposição individual a fatores de risco e proteção se traduzem em diferenças individuais na função e estrutura do cérebro. (B) A estrutura e a função do cérebro influenciam o grau de reação diferencial mostrado. (C) O tempo e a dose de exposição e a reatividade diferencial moderam o efeito dos fatores de risco e proteção no desenvolvimento infantil.

Por meio desse esquema, observam-se as influências extrínsecas e ambientais e seu efeito máximo sobre o desenvolvimento cerebral e comportamental durante os períodos sensíveis, o que depende da qualidade e disponibilidade do cuidado no início da vida. Além disso, os fatores de risco e proteção que acumulam ao longo do tempo são potentes influências adversas (risco) ou facilitadoras (protetoras) sobre o desenvolvimento (WALKER *et al.*, 2011; FORMIGA; SILVA; LINHARES, 2018).

Diante da diversidade de fatores de risco e protetivos, bem como influências no DNPM, os principais achados foram apresentados considerando a tríade indivíduo, ambiente e tarefa, sendo a restrição um fator que encoraja e/ou desencoraja o DNPM.

3.2.1 Indivíduo, ambiente e tarefa e suas relações com fatores protetores e de risco ao DNPM

Os aspectos individuais relacionados com o risco e com a proteção são fatores inerentes à criança, relacionados com os eventos pré, peri e pós-natais, como aspectos biológicos e genéticos, fatores relacionados com o parto, como tipo

de parto, idade gestacional, ou ainda fatores neonatais como a saúde da criança, peso ao nascer, Apgar score e estado nutricional (ZAGO *et al.*, 2017).

Os fatores ambientais estão relacionados com a vulnerabilidade social, o nível socioeconômico, a dinâmica familiar, a escolaridade e a presença dos pais, questões culturais, acesso a serviços de saúde e educação, bem como locais que a criança está inserida, como a creche, a família, os hospitais e as instituições (ZAGO *et al.*, 2017; FORMIGA; SILVA; LINHARES, 2018). Enquanto os aspectos referentes à tarefa estão relacionados com a qualidade de estímulos oferecidos à criança, oferta de recursos, avaliações e intervenções precoces (ZAGO *et al.*, 2017).

O estudo de Formiga, Silva e Linhares (2018) identificou os principais fatores de risco para a saúde dos bebês participantes de um programa de acompanhamento longitudinal, sendo eles fatores individuais e ambientais, escore baixo no teste de Apgar no quinto minuto, sexo masculino, maior tempo de internação, presença de alterações no ultrassom transfontanela e aleitamento misto após a alta hospitalar. Outros fatores de risco foram o baixo peso ao nascer, complicações devido à permanência na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), pré-natal inadequado, baixa escolaridade dos pais e baixa renda familiar. Esses dados vêm ao encontro do estudo de Braga, Rodovalho e Formiga (2011), no qual identificaram a maior idade materna, escore Apgar menor no 5.º minuto, sexo masculino, menor peso adquirido na gravidez e mães desempregadas como fatores de risco.

O estudo de Formiga *et al.* (2017) destaca que o lactente prematuro é vulnerável a apresentar atrasos no desenvolvimento, bem como sobressalta as variáveis neurocomportamentais, tempo de internação hospitalar e atraso no desenvolvimento geral como bons preditores de desenvolvimento motor no primeiro ano de idade. O que corrobora com o estudo de Santos *et al.* (2017), o qual afirma a necessidade de acompanhar minimamente o desenvolvimento de prematuros do nascimento até a idade corrigida.

No estudo de Lu, Black e Richter (2016) foi observada disparidade significativa na exposição a fatores de risco de desenvolvimento inicial entre grupos de renda, sendo que a exposição desproporcional ao risco de desenvolvimento foi encontrada em países de baixa renda. Fato também verificado por Grantham-McGregor *et al.* (2007), que destacam os múltiplos riscos à criança em países em desenvolvimento, entre eles pobreza, desnutrição, má saúde e ambientes domésticos desestimulantes. O que vai ao encontro do estudo de Tella *et al.* (2018),

no qual foi observada associação entre o nível socioeconômico e o desempenho de lactentes nas escalas de linguagem e desenvolvimento motor, além disso, a maior educação materna esteve associada a escores mais altos nas escalas de desenvolvimento linguístico e cognitivo.

Estimulação cognitiva inadequada, baixa estatura, deficiência de iodo e de ferro são descritos no estudo de Walker *et al.* (2011) como os principais riscos que impedem milhões de crianças a atingir seu potencial de desenvolvimento. Nesse mesmo estudo há evidência de outros fatores de risco, incluindo restrição do crescimento intrauterino, malária, exposição ao chumbo, infecção pelo HIV (*Human Immunodeficiency Virus*), depressão materna, institucionalização e exposição à violência social. Mas também há a identificação de fatores de proteção, como a amamentação e a educação materna.

Zago *et al.* (2017) encontraram em seu estudo que os atrasos do DNPM estão associados à baixa escolaridade materna, a relação monoparental, a receptividade dos pais e as intercorrências neonatais. Araujo, Mélo e Israel (2017) observaram essa associação entre baixo peso ao nascer, baixa renda familiar mensal e ausência da figura paterna. Resegue, Puccini e Silva (2008) consideram o baixo peso ao nascer como marcador ao serem definidas diretrizes para o acompanhamento do desenvolvimento das crianças.

O estudo de Zhang *et al.* (2018) verificou, por meio de um modelo de equação estrutural, que a idade e a educação do cuidador, o índice de riqueza, os fatores de cuidado e o estímulo medidos pela interação pai-filho, número de livros, escore de escala de depressão e concentração de hemoglobina infantil são fatores relacionados com o atraso no desenvolvimento.

Maria-Mengel e Linhares (2007) verificaram que quanto menor a escolaridade do pai, maior a chance de risco no DNPM, e que déficit nutricional e risco psicossocial no ambiente familiar aumentavam a probabilidade de problemas de linguagem expressiva da criança. Assim como a pesquisa de Ribeiro, Perosa e Padovani (2014) verificou o transtorno mental materno como fator de risco e a mãe trabalhar fora como fator de proteção.

Um dado que chama a atenção no artigo de Silva, Engstron e Miranda (2015), realizado com crianças no ambiente da creche, é a associação do risco no DNPM com o fato da creche não ter apoio da Estratégia Saúde da Família (ESF). Ainda relacionado com o ambiente da criança, pesquisadores (DADVAND *et al.*,

2017; FORNS *et al.*, 2017) verificaram que ambientes naturais, incluindo espaços verdes, podem ter impactos benéficos no desenvolvimento do cérebro, especialmente na atenção da criança.

Pesquisa (MOORE *et al.*, 2017) sobre os efeitos do toque humano sugere que crianças que recebem o contato materno pós-natal precoce ativam o fator neurotrófico associado à neuroplasticidade, e que crianças com pouco contato dos cuidadores estão expostas à maior sofrimento infantil. Outro fator protetor de destaque é o leite materno. O estudo de Belfort *et al.* (2016) mostrou que a predominância do aleitamento materno nos primeiros 28 dias de vida de bebês prematuros associou-se ao maior volume de substância cinzenta nuclear, com repercussões a longo prazo na capacidade cognitiva e função motora. Enquanto o estudo de Silva, Santos e Gonçalves (2006) verificou a influência protetora de práticas maternas no desenvolvimento motor de lactentes do 6.º ao 12.º mês de vida.

Não existe consenso sobre o ambiente da creche ter efeito protetor ou de risco sobre o DNPM. O estudo de Laurin *et al.* (2015) afirma que a creche pode agir de forma protetora, especialmente em crianças de famílias com nível socioeconômico precário, enquanto que Saccani *et al.* (2013) associaram a creche como fator de risco ao DNPM, o que também foi verificado na pesquisa de Rezende, Costa e Pontes (2005), especialmente nas áreas da linguagem e pessoal-social.

A investigação desses fatores, sejam eles protetores, sejam de risco, é fundamental no estudo do desenvolvimento infantil, visto que a exposição a riscos biológicos e psicossociais afeta o cérebro em desenvolvimento e as desigualdades começam nos primeiros anos de vida. A exposição a esses riscos é cumulativa e as disparidades aumentam conforme o passar do tempo. Diante disso, intervenções precoces agem como protetores de forma a reduzir os riscos e promover repercussões positivas ao longo da vida, inclusive na eficácia e na economia (WALKER *et al.*, 2011).

O Quadro 1 apresenta uma sistematização das evidências científicas com os principais fatores protetores e de risco ao DNPM.

QUADRO 1 – FATORES PROTETORES E DE RISCO AO DESENVOLVIMENTO
NEUROPSICOMOTOR

	Fatores	Referência
Fatores protetores	Maior educação materna	Tella <i>et al.</i> (2018); Walker <i>et al.</i> (2011)
	Aleitamento materno	Walker <i>et al.</i> (2011); Belfort <i>et al.</i> (2016)
	Mãe trabalhar fora	Ribeiro, Perosa e Padovani (2014)
	Ambientes naturais	Dadvand <i>et al.</i> (2017); Forns <i>et al.</i> (2017)
	Contato materno pós-natal	Moore <i>et al.</i> (2017)
	Creche	Laurin <i>et al.</i> (2015)
	Intervenção precoce	Walker <i>et al.</i> (2011)
	Práticas maternas	Silva, Santos e Gonçalves (2006)
Fatores de risco	Escore baixo no teste de Apgar no quinto minuto	Formiga, Silva e Linhares (2018); Braga, Rodovalho e Formiga (2011)
	Maior tempo de internação	Formiga, Silva e Linhares (2018); Formiga <i>et al.</i> (2017)
	Alterações no ultrassom transfontanela	Formiga, Silva e Linhares (2018)
	Aleitamento misto	Formiga, Silva e Linhares (2018)
	Baixo peso ao nascer	Formiga, Silva e Linhares (2018); Araujo, Mélo e Israel (2017); Resegue, Puccini e Silva (2008)
	Permanência na UTI	Formiga, Silva e Linhares (2018); Zago <i>et al.</i> (2017)
	Pré-natal inadequado	Formiga, Silva e Linhares (2018)
	Baixa escolaridade dos pais	Formiga, Silva e Linhares (2018); Zago <i>et al.</i> (2017); Maria-Mengel e Linhares (2007)
	Baixa renda familiar	Formiga, Silva e Linhares (2018); Lu, Black e Richter (2016); Grantham-McGregor <i>et al.</i> (2007); Tella <i>et al.</i> (2018); Araujo, Mélo e Israel (2017); Zhang <i>et al.</i> (2018)
	Maior idade materna	Braga, Rodovalho e Formiga (2011)
	Mães desempregadas	Braga, Rodovalho e Formiga (2011)
	Prematuridade	Formiga <i>et al.</i> (2017); Santos <i>et al.</i> (2017)
	Desnutrição/carência nutricional	Grantham-McGregor <i>et al.</i> (2007); Walker <i>et al.</i> (2011); Maria-Mengel e Linhares (2007)
	Ambientes sem estímulos adequados	Grantham-McGregor <i>et al.</i> (2007)
	Relação monoparental/ausência paterna	Zago <i>et al.</i> (2017); Araujo, Mélo e Israel (2017)
	Creche	Saccani <i>et al.</i> (2013); Rezende, Costa e Pontes (2005)

FONTE: A autora (2020).

Os conhecimentos desses fatores, tanto de proteção como de risco, são necessários para que medidas precoces sejam implementadas, uma vez que pesquisas em neurociências estão buscando o momento mais efetivo de intervenções específicas, baseadas no conhecimento das bases neurais, da neuroplasticidade e da influência do ambiente e dos estímulos na função cerebral (MEANEY, 2010; TAKESIAN; HENSCH, 2013).

3.3 BASES NEURAIIS PARA O DNPM

A denominação plasticidade cerebral ou neuroplasticidade refere-se à capacidade do sistema nervoso central (SNC) de modificar sua estrutura e função (CIONI; INGUAGGIATO; SGANDURRA, 2016) a partir de estímulos. Acredita-se que a plasticidade neural seja a base para a aprendizagem, pois esta envolve mudanças em genes, sinapses, neurônios e redes neuronais dentro de regiões específicas do cérebro (KLEIM; JONES, 2008). A aprendizagem de habilidades motoras é definida como mudanças neuronais que permitem a um organismo realizar uma tarefa motora de maneira melhor, mais rápida ou mais precisa do que antes (DIEDRICHSEN; KORNYSHEVA, 2015).

No cérebro neonatal a sensibilidade a estímulos ambientais é dependente da experiência, ou seja, as modificações estruturais e funcionais são dependentes de fatores genéticos, bem como de estímulos ambientais e oriundos de experiências (CIONI; INGUAGGIATO; SGANDURRA, 2016). Crianças que têm a oportunidade de viver seus primeiros dois anos de vida em ambiente estimulante e acolhedor, criam novas e rápidas conexões neuronais, as quais formam a base das estruturas cerebrais e ajudam a determinar a capacidade cognitiva, a aprendizagem e os ganhos de saúde e felicidade até a vida adulta. Enquanto a falta de oportunidades pode limitar o desenvolvimento das estruturas cerebrais e dessas conexões fundamentais para um desenvolvimento pleno (UNICEF, 2017).

Diante disso, estudos (MORGAN; NOVAK; BADAWI, 2013; SPITTLE *et al.*, 2015; CIONI; INGUAGGIATO; SGANDURRA, 2016) mostram que o ambiente enriquecido, especialmente no cérebro jovem, tem efeitos positivos na plasticidade cerebral. O que pode ser justificado pelo fato de que a neuroplasticidade é dependente do aprendizado ou do treino de atividades e não simplesmente uso dependente (BORELLA; SACCHELLI, 2009). A criança apreende por meio da informação sensorial, sendo ela tátil, visual, auditiva e/ou perceptiva, que serve como *feedback* para moldar o movimento e planejar sua execução, além da observação, imitação e repetição com repercussões nos gestos motores e na qualidade do movimento (ARAUJO; ISRAEL, 2017).

Além do ambiente enriquecido, a descoberta do sistema neurônios-espelho tem papel de destaque na área de aprendizagem motora e é uma ferramenta interessante para programas de intervenção, uma vez que a observação de ações

pode gerar execução (CIONI; INGUAGGIATO; SGANDURRA, 2016). Para Lameira, Gawryszewski e Pereira Júnior (2006, p. 129), os neurônios-espelhos (*mirror neurons*) “desempenham uma função crucial para o comportamento humano”. Sua ativação ocorre quando alguém observa uma ação de outra pessoa, ou mesmo suas intenções, e isso acontece independentemente de nossa memória. Esses autores exemplificam esse conceito com um movimento corporal complexo nunca realizado, no qual os neurônios-espelhos identificam os mecanismos correspondentes ao movimento e, inconscientemente, tendem a imitar aquilo que foi observado, ouvido ou percebido.

Sabe-se que a plasticidade ocorre ao longo da vida, porém os cérebros mais jovens mostram maior potencialidade quando devidamente estimulados. Essa potencialidade é explicada pelos períodos sensíveis de plasticidade cerebral, que são definidos como aqueles em que o desenvolvimento das propriedades funcionais do cérebro é fortemente dependente e moldado pela experiência e pelos estímulos ambientais. Dessa forma, o ambiente e a experiência podem modificar o desenvolvimento do cérebro e melhorar o resultado em crianças com risco ao DNPM (CIONI; INGUAGGIATO; SGANDURRA, 2016).

O estudo de Kleim e Jones (2008) revisa 10 princípios da plasticidade neural dependente da experiência, os quais são apresentados no Quadro 2.

QUADRO 2 – PRINCÍPIOS DA PLASTICIDADE EXPERIÊNCIA-DEPENDENTE

Princípio	Descrição
1. Use ou Perca	A falha na condução de funções específicas do cérebro pode levar à degradação funcional.
2. Use e Melhore	O treinamento que leva uma função específica pode levar a um aprimoramento da função.
3. Especificidade	A natureza da experiência treinada regula a natureza da plasticidade.
4. Repetição	A indução de plasticidade requer repetição suficiente.
5. Intensidade	A indução de plasticidade requer intensidade (frequência e volume) de treinamento suficiente.
6. Tempo	Diferentes formas de plasticidade ocorrem em momentos diferentes do treinamento.
7. Relevância	A experiência de treinamento deve ser suficientemente relevante para induzir plasticidade.
8. Idade	A plasticidade induzida pelo treinamento ocorre mais facilmente nos cérebros mais jovens.
9. Transferência	A plasticidade em resposta a uma experiência de treino pode melhorar a aquisição de comportamentos semelhantes.
10. Interferência	A plasticidade em resposta a uma experiência pode interferir na aquisição de outros comportamentos.

FONTE: Adaptado de KLEIM; JONES (2008).

Apesar desses princípios serem bem descritos pela literatura, quando direcionados para os programas de intervenções precoces existem lacunas sobre o tempo, a duração, a frequência e a intensidade desses estímulos para a criança pequena (TREMBLAY *et al.*, 2012; MÉLO, 2018). No Quadro 3 foram sistematizados exemplos aplicados para a criança considerando os 10 princípios da neuroplasticidade apresentados anteriormente.

QUADRO 3 – PRINCÍPIOS DA NEUROPLASTICIDADE APLICADOS AO DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Princípio	Aplicação com o desenvolvimento da criança
1. Use ou Perca	Por volta do primeiro ano de vida ocorre uma grande poda dos neurônios que não estão sendo utilizados, portanto, é necessária a diversidade de estímulos. Utilizar a rotina do bebê para proporcionar estímulos.
2. Use e Melhore	A prática com variabilidade e repetição faz que ocorra a aprendizagem e a habilidade motora. A criança tem de observar e praticar.
3. Especificidade	O treino deve ser específico para qual gesto motor se quer aprimorar. A criança precisa de oportunidades para vivenciar.
4. Repetição	Aprendizagem depende de repetição, repetir de diferentes formas o mesmo movimento. Programas domésticos são necessários para dar continuidade aos estímulos.
5. Intensidade	A neuroplasticidade depende da intensidade, a criança deve se movimentar mesmo que por curtos períodos, várias vezes ao dia, totalizando 180 minutos em atividades fracionadas durante o dia.
6. Tempo	Utilize momentos diferentes para estimular a criança, desde o momento do banho e da alimentação, até um passeio no parque. A intervenção deve ser precoce.
7. Relevância	As atividades devem ser lúdicas, prazerosas, desafiadoras e adequadas para a faixa etária e para as peculiaridades de cada criança.
8. Idade	Aproveite os primeiros anos do desenvolvimento da criança, é nessa fase que ocorre o maior número de sinapses. A neuroplasticidade induzida pelo treinamento ocorre mais rápido nos cérebros mais jovens. Nunca é cedo demais para começar.
9. Transferência	Por meio da brincadeira a criança transfere os aprendizados para a vida, com repercussões no desenvolvimento motor, cognitivo, afetivo, sensorial e social. A neuroplasticidade em resposta a um treinamento pode melhorar a aquisição em comportamentos semelhantes.
10. Interferência	A experiência prazerosa, com amor e carinho terá repercussões a longo prazo na escola e quando adulto. A neuroplasticidade pode ser negativa quando os estímulos não forem adequados e com qualidade.

FONTE: Adaptado de SPITTLE; MORGAN (2018); ARAUJO; MÉLO; ISRAEL (2020a).

Ainda que exista vulnerabilidade neural a repercussões iniciais, uma recuperação notável é muitas vezes possível com intervenções, que quanto mais cedo forem realizadas, maior será o benefício (GRANTHAM-MCGREGOR *et al.*, 2007).

3.3.1 Períodos sensíveis

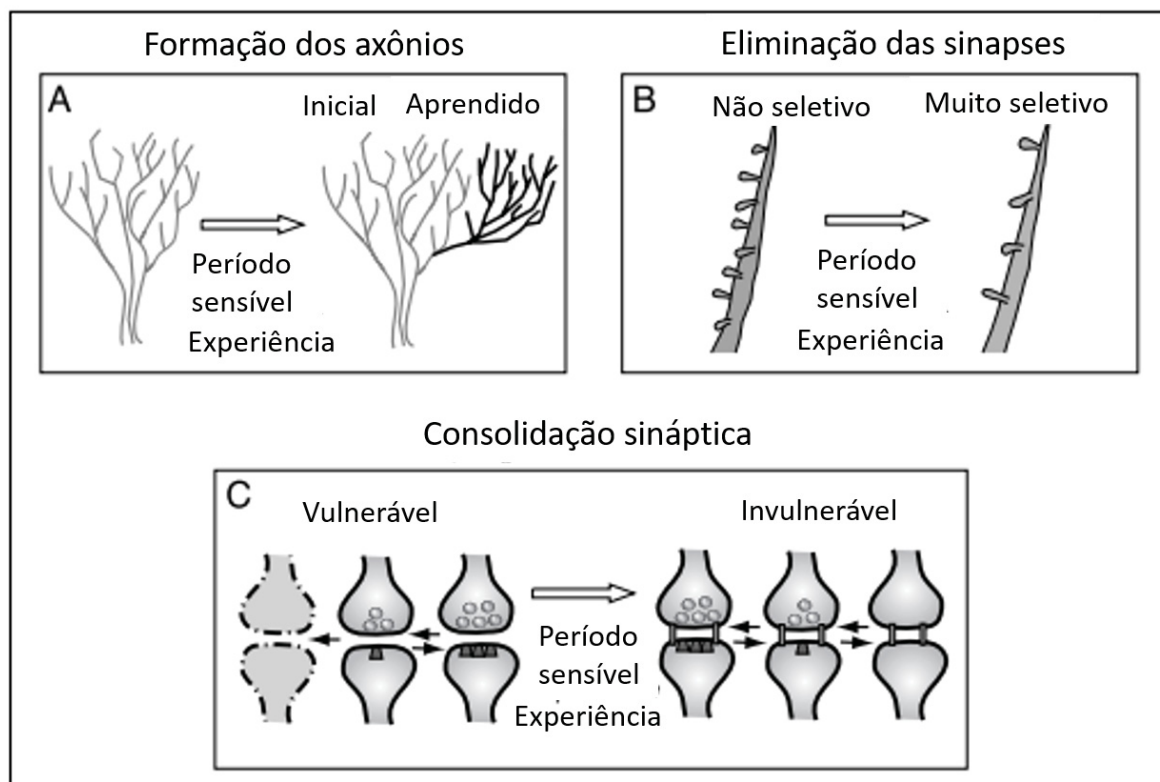
A Unicef (2017) destaca que os primeiros 1.000 dias de vida representam oportunidade única e decisiva para o desenvolvimento de todo ser humano, visto que nesse período crucial de oportunidades as células cerebrais podem fazer até 1.000 novas conexões neuronais a cada segundo (CHAN; LAKE; HANSEN, 2017).

Essa arquitetura do cérebro é estabelecida no início da vida por meio de interações dinâmicas, em que as condições genéticas e as experiências pessoais têm impacto nas predisposições genéticas (NATIONAL SCIENTIFIC COUNCIL ON THE DEVELOPING CHILD, 2007). Esses momentos específicos, denominados períodos sensíveis são aqueles nos quais os efeitos da experiência no cérebro têm maior capacidade de modificar e adaptar os circuitos neurais, como a facilidade para uma criança apreender um instrumento musical na infância; enquanto os períodos críticos são aqueles em que a experiência altera permanentemente o desempenho, como exemplo tem-se o período de formação fetal, como o fechamento do tubo neural (KNUDSEN, 2004).

Esse período peculiar, também determinado como período sensível por Black *et al.* (2017), é um período ótimo para o desenvolvimento de habilidades relacionadas com a maturação e as interações genético-ambientais, o que justifica intervenções nessa fase, com precisão de pesquisas adicionais para entender o momento ideal de intervenção.

Na Figura 4 é possível observar os mecanismos de mudança arquitetônica que podem estar subjacentes à plasticidade neural do período sensível. Em (A) é apresentada a projeção axonal, estabelecendo novas conexões. Na parte (B) observa-se perda de espinhas dendríticas, sugerindo a eliminação seletiva devido ao não uso. Em (C) aparece a consolidação estrutural da sinapse e do neurônio pós-sináptico pela experiência, tornando-a invulnerável (KNUDSEN, 2004). Esses processos que ocorrem de forma especial nos primeiros anos de vida justificam ações voltadas para a estimulação neurosensoriomotora nas fases iniciais do desenvolvimento, antes mesmo da instalação de riscos ou atrasos no DNPM.

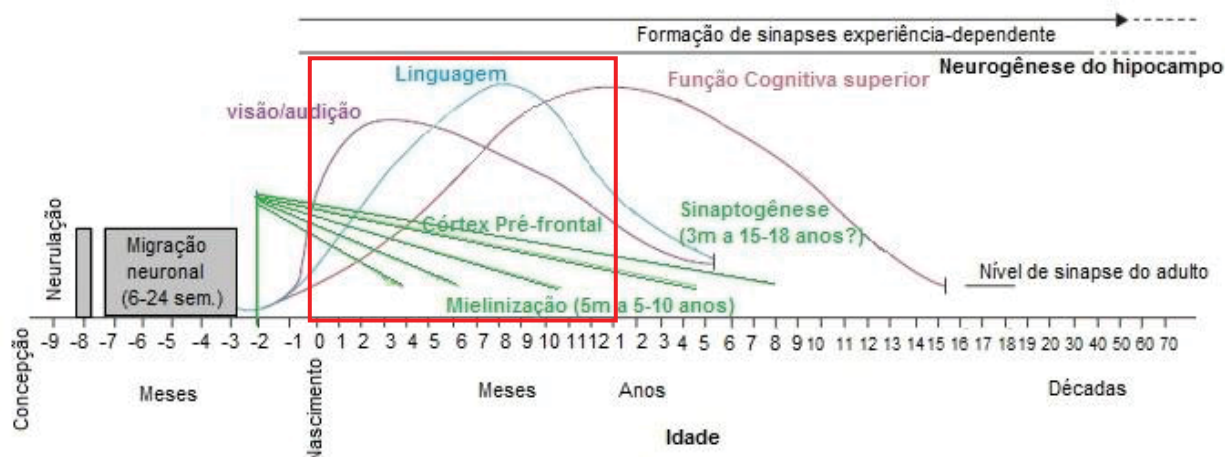
FIGURA 4 – MECANISMOS DE MUDANÇA ARQUITETÔNICA NOS PERÍODOS SENSÍVEIS



FONTE: Adaptado de KNUDSEN (2004).

A Figura 5 mostra o rápido desenvolvimento do cérebro por meio da neurogênese, crescimento axonal e dendrítico, sinaptogênese, morte celular, poda sináptica, mielinização e gliogênese. A partir do processo esclarecido por meio dessa figura, é possível entender porque os primeiros anos de vida são particularmente essenciais para a formação neural, bem como o fato de que perturbações nesses processos podem ter efeitos em longo prazo na capacidade funcional e estrutural do cérebro, o que justifica essa fase como considerada ótima para programas de intervenção precoce e diversidade de estímulos para a criança pequena (GRANTHAM-MCGREGOR *et al.*, 2007).

FIGURA 5 – DESENVOLVIMENTO DO CÉREBRO HUMANO



FONTE: Adaptado de MÉLO (2018); GRANTHAM-MCGREGOR *et al.* (2007).

Para Black *et al.* (2017), o período entre a concepção e os 2 anos de idade é sensível para o crescimento e desenvolvimento infantil, com repercussões na idade escolar. O que corrobora com a afirmação do *National Scientific Council on the Developing Child* (2007) de que experiências durante períodos sensíveis de desenvolvimento desempenham papel excepcional na formação das capacidades do cérebro. Para Lima, Cavalcante e Costa (2016), nesse período crítico, do ponto de vista neural, a criança está suscetível a influências de fatores externos, o que a torna mais vulnerável a riscos severos ao DNPM.

Diante disso, pode-se afirmar que as experiências no início da vida influenciam diretamente os circuitos cerebrais, o que terá repercussões ao longo da vida. Por isso há a necessidade de ações que envolvam monitoramento, avaliações, intervenções e acompanhamento das crianças nesse período sensível para seu desenvolvimento (KNUDSEN, 2004; BLACK *et al.*, 2017).

3.4 TRIAGEM, AVALIAÇÃO E SEGUIMENTO

As medidas de prevalência de crianças em risco de desenvolvimento são necessárias para avaliar com precisão os desafios, a eficácia das intervenções, o progresso e planejar o investimento futuro (LU; BLACK; RICHTER, 2016). Visto que a identificação precoce de crianças típicas e/ou com risco no DNPM é um dos principais pré-requisitos para programas de intervenção e estabelecimento de

medidas de promoção e prevenção do DNPM (CIONI; INGUAGGIATO; SGANDURRA, 2016).

O uso de ferramentas de triagem de risco constitui um instrumento simples e barato para detecção de atraso, especialmente em países em desenvolvimento, como o Brasil (FORMIGA *et al.*, 2017). Formiga e Linhares (2008) enfatizam a prevenção de deficiências por meio de avaliações precoces e identificação de variáveis preditoras, bem como programas de acompanhamento. Franco (2007) destaca a relevância de programas de detecção, avaliação, intervenção e seguimento das crianças.

Muitas vezes, o sistema de saúde funciona com base no modelo biomédico (FERTONANI *et al.*, 2015), ou seja, crianças dependem de uma consulta médica, muitas vezes especializada, para serem encaminhadas para o atendimento. Esse processo envolve filas e demora para as consultas, e dessa forma as crianças são encaminhadas muito tarde, quando muitas vezes o período ótimo para intervenção já passou.

Em consenso com esses pressupostos e como forma de recomendação e acompanhamento sistemático na fase inicial para identificação de riscos e minimizar problemas futuros, o estudo de Dornelas e Magalhães (2016) verificou que crianças identificadas com atraso do DNPM até os 2 anos de idade apresentam dificuldades persistentes na idade escolar, com déficit motor, restrições no desempenho de atividades escolares e baixa participação no contexto escolar, além de desempenho funcional significativamente inferior ao de crianças sem histórico de atraso.

O estudo de Darrah *et al.* (2003) reflete sobre a interpretação de pontuações em avaliações padronizadas por profissionais envolvidos na triagem de bebês com risco de desenvolvimento, e ressalta a magnitude de somar a esses testes outras informações tão importantes quanto, como a percepção dos pais e de profissionais envolvidos com a criança. Por isso, estar dentro da creche, em ambiente de contato direto com as crianças e famílias, bem como com a troca de experiências com os educadores, é um diferencial para avanços nessa área científica.

3.4.1 Instrumentos de avaliação

Atualmente existem vários instrumentos de avaliação e triagem do desenvolvimento da criança, e cada um apresenta vantagens e desvantagens, ficando a critério do pesquisador escolher qual contempla as necessidades e peculiaridades de sua pesquisa, conforme a realidade do estudo (VIEIRA; RIBEIRO; FORMIGA, 2009; ARAUJO *et al.*, 2018).

Apesar da ampla variedade de instrumentos, há uma escassez de literatura nacional, tanto no desenvolvimento de novos instrumentos, como na validação dos existentes vindos de outros países. Portanto, o pesquisador deve verificar a confiabilidade e validade dos testes escolhidos, ajustados com os objetivos do estudo e a sensibilidade para a faixa etária estudada (VIEIRA; RIBEIRO; FORMIGA, 2009).

Diante da visão BPS da CIF e da natureza multifatorial do DNPM (ARAUJO; MÉLO; ISRAEL, 2017), estudos têm mostrado que apenas um instrumento não é suficiente para avaliar todos os domínios que interferem na condição de saúde da criança, e, portanto, recomendam o uso de instrumentos complementares (LIMA; CAVALCANTE; COSTA, 2016) que considerem funções e estruturas corporais, atividade e participação e fatores contextuais, conforme proposto pela CIF (MÉLO *et al.*, 2019a).

3.4.1.1 *Alberta Infant Motor Scale (AIMS)*

A *Alberta Infant Motor Scale (AIMS)* foi desenvolvida pelas fisioterapeutas Piper e Darrah na Universidade de Alberta, no Canadá, e publicada em 1994. Tem como objetivo avaliar o desenvolvimento motor amplo de bebês a termos e pré termos de 0 a 18 meses de idade. Sua validação foi realizada por meio da avaliação de 506 crianças, e dessa forma foram estabelecidos padrões normativos para identificação dos desenvolvimentos típico e atípico. É um instrumento de observação, que avalia 58 itens nas posturas de prono, supino, sentado e em pé, de forma sequencial e de acordo com o controle antigravitacional (PIPER; DARRAH, 1994; PIPER; DARRAH, 2020).

Sua versão brasileira, nominada de Escala Motora Infantil de Alberta, foi validada em 2011 com a avaliação de 561 crianças gaúchas (VALENTINI;

SACCANI, 2011) e em 2016 foram definidos os valores de referência da AIMS para crianças brasileiras (SACCANI; VALENTINI; PEREIRA, 2016) e para prematuros (SACCANI *et al.*, 2018).

Essa escala é amplamente utilizada em pesquisas, prática clínica e como medida de seguimento (FORMIGA; PEDRAZZANI; TUDELLA, 2004; MANACERO; NUNES, 2008), e é um dos instrumentos mais utilizados em estudos nacionais (SANTOS; ARAUJO; PORTO, 2008), visto ter a validação para o Brasil e ser considerada de fácil aplicação e baixo custo (FORMIGA; LINHARES, 2011). Possui confiabilidade em sua aplicação, com índices de correlação intraclasse em sua maioria acima de 0,800 (SILVA *et al.*, 2013), com valores variando de 0,98 a 0,99 (BLANCHARD *et al.*, 2004). Um estudo de validação com 766 bebês brasileiros confirmou alta consistência interna (0,88), grande confiabilidade para o escore total (0,90) e para as subescalas (prono 0,85, supino 0,92, sentado 0,84 e em pé 0,86), além de poder discriminativo entre crianças típicas e atípicas, poder preditivo e estabilidade temporal (VALENTINI; SACCANI, 2012).

Apesar de apresentar bons índices psicométricos, essa escala indica reduzida sensibilidade nas extremidades até os 2 meses e depois dos 15 meses, que pode estar relacionada com o número e a dificuldade dos itens motores avaliados nessas faixas etárias. Portanto, autores sugerem a utilização de outros instrumentos de triagem para crianças acima dos 15 meses de idade (SACCANI; VALENTINI, 2012), visto que após os 16 meses de idade ocorrem a estabilidade dos escores brutos (SACCANI; VALENTINI; PEREIRA, 2016). No entanto, o estudo de Saccani e Valentini (2010), que avaliou a representatividade dos itens da escala por faixa etária e postura, verificou inferioridade nos comportamentos motores nas posturas prono e em pé e maior sensibilidade da AIMS na análise dos comportamentos motores no 1.º ano de vida, com poucos itens para diferenciar crianças com desenvolvimento já a partir de 12 meses.

Para classificação são utilizados os percentis de acordo com a idade gestacional e escore na escala, sendo considerado como atraso as crianças menores de 8 meses que apresentarem percentil <10 e para crianças com idade maior ou igual a 8 meses com percentil <5 (DARRAH; PIPER; WATT, 1998). Nos trabalhos nacionais é considerado como atraso as crianças com percentil <5, suspeita percentil >5 e ≤25 e típicos com percentil >25 (VALENTINI; SACCANI, 2011).

É utilizado com prematuros de baixo peso ao nascer, ambientes hospitalares e de maternidade (FORMIGA; LINHARES, 2011; FORMIGA *et al.*, 2017), com crianças institucionalizadas (MELO; LEITE, 2011) e escolas de Educação Infantil (VENTURELLA *et al.*, 2013).

3.4.1.2 *Denver Developmental Screening Test, 2nd edition (DDST-II)*

O Teste de Triagem de Desenvolvimento Denver II (TTDD-II) foi criado na Universidade de Colorado Medical Center, em Denver, por William Frankenburg, e sua padronização da segunda versão ocorreu em 1990, com 2.096 crianças (FRANKENBURG *et al.*, 1992; FRANKENBURG *et al.*, 2018).

É um teste de triagem, composto por 125 itens divididos em quatro áreas de desenvolvimento motor grosso, motor fino adaptativo, linguagem e pessoal-social, que permite avaliar o desenvolvimento de crianças de 0 a 6 anos de idade, bem como o progresso em forma de acompanhamento (FRANKENBURG *et al.*, 2017; FRANKENBURG *et al.*, 2018).

Esse teste se destaca entre os principais instrumentos de triagem do DNPM utilizado em estudos nacionais, devido à sua praticidade, ao baixo custo e à rápida aplicação, bem como com custos operacionais para aplicação e pontuação menores do que outros instrumentos (LIMA; CAVALCANTE; COSTA, 2016; FORMIGA *et al.*, 2017).

A padronização do teste de Denver II na população brasileira foi realizada por Drachler, Marshall e Carvalho Leite (2007) em um estudo com 3.389 crianças menores de 5 anos, permitindo, assim, o ajuste do teste ao contexto cultural brasileiro. Sua tradução está disponível no trabalho de Souza *et al.* (2008) e a partir de 2018 foi disponibilizada a aquisição do *kit* e dos manuais (FRANKENBURG *et al.*, 2017; FRANKENBURG *et al.*, 2018).

O Denver II vem sendo largamente utilizado no Brasil há mais de cinco décadas, tanto em pesquisas científicas quanto na prática clínica, devido à sua fácil execução, ao breve tempo de aplicação (20-30 minutos) e à idade de abrangência (SANTOS; ARAUJO; PORTO, 2008; FRANKENBURG *et al.*, 2018). Também por apresentar bons índices de validade, confiabilidade e fidedignidade, além de alta sensibilidade (SOUZA *et al.*, 2008; BRITO *et al.*, 2011; FRANKENBURG *et al.*, 2018).

Cada um dos itens está representado por uma barra que contém as idades em que 25%, 50%, 75% e 90% das crianças estudadas apresentam as habilidades indicadas pela normatização do teste. O item é indicado como “passou” quando a criança consegue realizar a atividade avaliada como 90% da amostra normativa, “falha” quando não realiza esse item, sendo considerado “atraso”, “cautela” quando não realiza os itens em que 75-90% das crianças realizam. A partir dessa avaliação o teste é interpretado como “típico” quando a criança não apresenta itens de atraso e no máximo um item de cautela, “questionável” quando apresentar dois ou mais itens de cautela e/ou um ou mais itens de atraso (FRANKENBURG *et al.*, 2017; FRANKENBURG *et al.*, 2018).

Sua utilização é bastante ampla, desde lactentes prematuros e com baixo peso ao nascer em ambiente hospitalar (FORMIGA *et al.*, 2017), até Unidade Básica de Saúde (UBS) (ARAUJO *et al.*, 2018), creches (BRAGA; RODOVALHO; FORMIGA, 2011; SILVA; ENGSTRON; MIRANDA, 2015) e pré-escolas (BRITO *et al.*, 2011).

3.4.1.3 Avaliação do vínculo mãe-filho

O protocolo de avaliação do vínculo mãe-filho (MADER *et al.*, 2013) é um questionário validado, composto por 13 perguntas referentes ao histórico parental e de infância, satisfação pessoal, conjugal, familiar e profissional, histórico sobre gravidez, parto e pós-parto, complicações e apoio, relações com o feto e vida atual materna.

Esse questionário deve ser respondido pela mãe e as repostas são todas dicotômicas, com sim ou não e, para os casos afirmativos a mãe pode escolher, caso se sinta confortável, qual evento está relacionado com ela e que justifique sua escolha. Quando a resposta é positiva designa que há um indicador de vínculo fraco para aquele item. Somando-se as respostas “sim”, obtém-se um escore que pode variar de 0 a 13, a classificação de vínculo fraco se dá com número de respostas positivas ≥ 5 e vínculo adequado quando tem pelo menos 9 respostas negativas (VIEIRA; SOUZA; CERVATO-MANCUSO, 2010; MADER *et al.*, 2013).

Sua utilização é descrita em escolas de Educação Infantil em áreas com vulnerabilidade social (VIEIRA; SOUZA; CERVATO-MANCUSO, 2010) e instituição com crianças com deficiências (MADER *et al.*, 2013).

3.4.1.4 *Affordance in the Home Environment for Motor Development – Infant Scale* (AHEMD-IS)

A *Affordance in the Home Environment for Motor Development – Infant Scale* (AHEMD-IS) foi desenvolvida em 2010 pelos Laboratórios de Desenvolvimento Motor do Instituto Politécnico Viana do Castelo (Portugal) e da *Texas A&M University* (EUA), com sua primeira publicação em 2011 (CAÇOLA *et al.*, 2011) e sua tradução para o português em 2015, denominada *Affordances no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor – Escala Bebê* (CAÇOLA *et al.*, 2015). É um questionário desenvolvido para identificar os fatores contextuais de oportunidades de enriquecimento motor no ambiente domiciliar, com mensuração quali e quantitativa. Contempla as dimensões de espaço físico, variedade de estimulação, brinquedos que fornecem oportunidades para o desenvolvimento motor grosso e fino (CAÇOLA *et al.*, 2011; CAÇOLA *et al.*, 2015).

Um estudo desenvolvido em 2014 com 419 bebês e pais observou que se trata de um instrumento confiável e válido para avaliar as *affordances* no ambiente domiciliar, com concordância média de 95%, com confiabilidade de 0,990 interobservadores e 0,949 intra-examinador (CAÇOLA *et al.*, 2014).

Além da versão de 3-18 meses (CAÇOLA *et al.*, 2011; CAÇOLA *et al.*, 2015) existe a versão para crianças de 18-42 meses (RODRIGUES, 2005). A versão da escala para bebês de 3-18 meses tem pontuação de 49 para bebês de 3-11 meses e de 67 pontos para bebês de 12-18 meses, com as seguintes categorias de avaliação geral: menor que adequado, moderadamente adequado, adequado e excelente (CAÇOLA *et al.*, 2015). Na versão para crianças maiores a classificação é da seguinte forma: muito fraco, fraco, bom e muito bom (NOBRE *et al.*, 2009a).

Sua utilização se dá em ambientes domiciliares e também para caracterizar o ambiente de creches (PEDROSA; CAÇOLA; CARVALHAL, 2015), bem como em domicílios com diferentes níveis socioeconômicos (NOBRE *et al.*, 2009a), em diferentes tipos de residência (SOARES *et al.*, 2013) e diferentes culturas (AMMAR; ACEVEDO; CORDOVA, 2013). Além disso, como associação entre as oportunidades presentes no domicílio e fatores biológicos, comportamentais, demográficos e socioeconômicos (DEFILIPO *et al.*, 2012).

3.4.1.5 *Pediatric Quality of Life Inventory™ Infant Scales (PedsQL™)*

O Inventário Pediátrico sobre Qualidade de vida (QV) do bebê (PedsQL™) é um questionário aplicado por entrevista com os pais e/ou cuidadores, o qual permite a avaliação da qualidade de vida relacionada com a saúde a respeito da capacidade física, dos sintomas físicos, dos aspectos emocionais, da interação social, da cognição e do escore total (VARNI *et al.*, 2011).

Esse instrumento pode ser utilizado em crianças típicas ou com condições de saúde específicas (VARNI; BURWINKLE, 2006; VARNI *et al.*, 2011), com traduções para o português e diferentes situações de saúde (BENDO *et al.*, 2012; MONTEIRO; SOLÉ; WANDALSEN, 2017). Sua versão para bebês tem a escala composta por 36 itens para crianças de 1-12 meses de idade, para as crianças entre 13-24 meses são adicionados 9 itens peculiares à idade, totalizando 45 questões (VARNI *et al.*, 2011).

Estudo realizado em 2011 com 683 famílias de bebês hígidos e com doenças agudas e crônicas, evidenciou que o instrumento tem excelente confiabilidade na consistência interna para os escores totais da escala (0,92) (VARNI *et al.*, 2011). Outro estudo aplicado em 2014 mostrou boa consistência na coleta de dados, por meio de entrevista, internet ou telefone, sem diferença nas respostas entre as formas de aplicação (KRUSE; SCHNEEBERG; BRUSSONI, 2014).

O método de pontuação está relacionado com escores mais altos indicando melhor QV. As perguntas são direcionadas para o último mês, com uma escala de resposta de 5 pontos (0 = nunca; 1 = quase nunca; 2 = algumas vezes; 3 = frequentemente; 4 = quase sempre). Os itens são marcados inversamente e linearmente transformados em uma escala de 0 a 100 (0 = 100, 1 = 75, 2 = 50, 3 = 25, 4 = 0), de modo que escores mais altos indicam melhor QV (VARNI *et al.*, 2011).

Na literatura são encontrados estudos com seu uso em ambiente hospitalar (KRUSE; SCHNEEBERG; BRUSSONI, 2014) e no ambiente de creches (MÉLO *et al.*, 2020).

3.4.1.6 Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)

A CIF é um instrumento de classificação que permite caracterizar a condição de saúde do indivíduo ao considerar os domínios de funções e as estruturas do corpo, a atividade e a participação e os fatores contextuais, ambientais e pessoais. Além disso, seu modelo BPS permite um olhar mais amplo para os fatores que influenciam na saúde, com as peculiaridades na população pediátrica, contempladas na CIF-CJ (OMS, 2015).

Especificamente para bebês até 3 anos com risco de DNPM, o estudo de Pan *et al.* (2014) elaborou um conjunto de 82 códigos contemplados nos quatro domínios da CIF para guiar equipes que trabalham com intervenção precoce. Para Hwang *et al.* (2014) a CIF-CJ fornece um modelo abrangente para investigar os fatores influentes do desenvolvimento infantil dentro de uma perspectiva BPS.

No entanto, estudos ainda mostram que o foco das avaliações e intervenções ainda é maior nas funções e estruturas do corpo, sendo pouco explorados os efeitos nas atividades e níveis de participação (FOWLER *et al.*, 2007). Diante disso, o estudo de Longo, Campos e Palisano (2018) reforçam a notabilidade da CIF transformar as atuações na fisioterapia pediátrica, com foco na participação, em atividades e fatores contextuais.

Nesse sentido, o estudo de Mélo *et al.* (2019a) sistematizou escalas de avaliação do desenvolvimento infantil conforme o modelo BPS da CIF, visando facilitar o olhar de profissionais para as categorias que precisam de mais atenção e subsidiar ações de intervenção precoce.

No Quadro 4 é apresentada a sistematização dos instrumentos de pesquisa, suas principais características e/ou variáveis, referência original do instrumento, validação para o Brasil e/ou adaptação para a população pediátrica, bem como sua relação com os domínios da CIF.

QUADRO 4 – INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Nome	CIF	Variáveis	Referência original	Referência para o estudo
AIMS	Funções e estrutura Atividades e participação	Desenvolvimento motor 0 a 18 meses Posturas de prono, supino, sentado e em pé	Piper; Darrah (1994)	Piper; Darrah (2020) Saccani <i>et al.</i> (2018) Valentini; Saccani (2011) Saccani; Valentini; Pereira (2016)
Denver II	Funções e estrutura Atividades e participação	Triagem do DNPM 0 a 6 anos Desenvolvimento motor grosso, motor fino adaptativo, linguagem e pessoal-social	Frankenburg <i>et al.</i> (1992)	Frankenburg <i>et al.</i> (2017) Frankenburg <i>et al.</i> (2018)
Avaliação do vínculo mãe-filho	Fatores ambientais Atividades e participação	Vínculo com a mãe Histórico parental, satisfação pessoal, conjugal e profissional, histórico sobre gravidez, parto e pós-parto, apoio e relações com o feto	Mader <i>et al.</i> (2013)	Mader <i>et al.</i> (2013)
AHEMD-IS	Fatores ambientais e pessoais	Estimulação recebida no ambiente domiciliar 3 a 18 meses Espaço físico, variedade de estimulação, motricidade grossa e motricidade fina	Caçola <i>et al.</i> (2011)	Caçola <i>et al.</i> (2015)
PedsQL™	Funções e estrutura Atividades e participação	Qualidade de vida 1 a 24 meses Capacidade física, sintomas físicos, aspectos emocionais, interação social e cognição	Varni <i>et al.</i> (2011)	Varni <i>et al.</i> (2011)

FONTE: A autora (2020).

3.5 INTERVENÇÃO PRECOCE E PROGRAMAS DE INTERVENÇÃO

Na literatura existem muitas pesquisas com programas de intervenção precoce (BLAUW-HOSPERS; HADDERS-ALGRA, 2005; BLAUW-HOSPERS *et al.*, 2007), com foco principal em crianças com lesões e/ou diagnósticos determinados (NOVAK *et al.*, 2017), ou nos prematuros (ORTON *et al.*, 2009), porém com poucos

estudos com crianças típicas ou com riscos estabelecidos ao desenvolvimento (MÉLO, 2018).

Nas diretrizes de estimulação precoce, desenvolvidas pelo Ministério da Saúde (MS), a estimulação precoce é definida como um programa de promoção, seguimento e intervenção clínico-terapêutica multiprofissional, que busca o melhor desenvolvimento possível, nas áreas do DNPM, aquisição da linguagem, socialização e na estruturação subjetiva, estruturação do vínculo mãe/bebê e compreensão e acolhimento familiar (BRASIL, 2016b).

Formiga e Ramos (2016) definem a intervenção precoce como programa sistematizado de atividades com objetivo de estimular e tratar os atrasos e problemas que afetam o desenvolvimento de bebês e suas famílias por meio de uma perspectiva BPS, e com a participação de profissionais capacitados e conhecedores do desenvolvimento infantil. Spittle *et al.* (2015) destacam que a intervenção é considerada precoce quando tem enfoque preventivo, para bebês expostos a fatores de risco, com estratégias voltadas para promover e otimizar o desenvolvimento. O que vai ao encontro da afirmação de Riethmuller, Jones e Okely (2009) de que durante os anos pré-escolares é importante promover a atividade física por meio do desenvolvimento de habilidades motoras.

No contexto brasileiro vários termos são utilizados como sinônimo de intervenção precoce, sendo eles estimulação precoce, atenção precoce e estimulação essencial. Porém, no presente estudo optou-se pelo uso do termo intervenção precoce, uma vez que é mais amplo, que considera a perspectiva ecológica e o modelo BPS da CIF, atendendo aos contextos da criança e à abordagem centrada na família (FRANCO, 2007; MARINI; LOURENÇO; BARBA, 2017).

Nesse contexto, Franco (2007) destaca três áreas do conhecimento para a intervenção precoce: a neurociência/neuroplasticidade, o desenvolvimento infantil, suas relações e vínculos e por fim as perspectivas contextuais e ecológicas do desenvolvimento. Ao encontro dessas áreas, esse autor também destaca os três princípios da intervenção precoce, a globalidade, a contextualidade e a oportunidade, uma vez que o programa deve entender a criança como um todo, em seus contextos social e cultural, e deve ocorrer no tempo certo.

Ao analisar os efeitos da intervenção precoce, observam-se resultados no desenvolvimento cognitivo, com pouco efeito no desenvolvimento motor (HADDERS-

ALGRA, 2011). A revisão sistemática de Spittle *et al.* (2015) verificou que os programas de intervenção precoce para prematuros têm influência positiva nos resultados cognitivos e motores durante a infância, com benefícios cognitivos persistindo na idade pré-escolar. Porém, ambos os estudos relatam sobre a heterogeneidade entre os programas e a falta de estudos com qualidade metodológica, o que limita as comparações e conclusões.

Johnson (2018) afirma a necessidade de desenvolvimento pleno durante a infância para o sucesso social, emocional, educacional e vocacional de um indivíduo, com relevância de intervenções o mais precoce possível, especialmente nos três primeiros anos de idade. Porém, especialmente nessa idade, os programas de desenvolvimento variam em coordenação e qualidade, com acesso inadequado e desigual (BLACK *et al.*, 2017).

Entretanto, estudos (SYMINGTON; PINELLI; 2006; CIONI, INGUAGGIATO; SGANDURRA; 2016) afirmam que a heterogeneidade nas pesquisas referente ao tipo de intervenções, intensidade, foco, cenário, participantes e amostras pequenas limita a capacidade de identificar as estratégias de intervenção mais eficazes. Porém, destacam alguns pontos para sua eficácia, sua aplicação precoce, intensiva, ativa, adaptada para cada indivíduo e centrada na família. O que vem ao encontro do estudo de Zhang *et al.* (2018), o qual afirma que futuros programas de intervenção devem investir na melhoria das habilidades dos pais para aumentar a frequência de interação com seus filhos. Essa questão também é destacada por Formiga *et al.* (2004), uma vez que o enfoque das intervenções é para a família, visando a qualidade das interações entre pais e bebês e o enfrentamento das situações de risco, com notoriedade de orientação e treinamento das mães.

O estudo coorte de McManus *et al.* (2019) avaliou 722 crianças que receberam um plano de cuidados de intervenção precoce e verificou que a maior intensidade do serviço foi associada a melhores ganhos funcionais. No entanto, a maioria das crianças do estudo recebeu cuidados tardios e/ou com baixa intensidade de serviço. Também verificaram que uma hora adicional por mês de serviços de intervenção precoce foi associada a um ganho de 3 pontos nos resultados funcionais, mensurado pelo *Child Outcomes Summary* (COS).

Revisões sistemáticas buscam evidências sobre programas e parâmetros. A revisão sistemática realizada por Spittle *et al.* (2015) destaca que programas de intervenção precoce realizados após a alta hospitalar, com enfoque no ambiente da

comunidade, podem ter um impacto maior e a longo prazo, uma vez que estão inseridos no contexto da criança e mais direcionados às suas necessidades. A sistematização de Riethmuller, Jones e Okely (2009) verificou a eficácia das intervenções de desenvolvimento motor em crianças pequenas, e apesar da quantidade e qualidade limitada dos estudos recomenda o envolvimento de professores e pesquisadores na implementação de intervenções, bem como o envolvimento dos pais para garantir a transferência dos ganhos para o ambiente doméstico, e a construção metodológica robusta dos estudos.

Na tentativa de definição de parâmetros, atualmente estão disponíveis na literatura diretrizes para a prática de atividade física de crianças. A Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) sintetiza as evidências das principais diretrizes sobre a prática de atividade física para a população pediátrica por meio de um manual de orientação (BARROS *et al.*, 2017), o qual destaca que crianças de 0 a 2 anos de idade devem ser incentivadas a praticar atividades, mesmo que por curtos períodos, várias vezes ao dia, com um total de 180 minutos semanais de atividades físicas variadas, definidas conforme a etapa de desenvolvimento da criança. Também destacam que a criança dessa faixa etária não deve permanecer por longos períodos em comportamentos sedentários, como ficar no carro ou carrinho de bebê e que até os 2 anos a criança não deve ser exposta a mídias, como televisão (TV), *tablet* e celular.

A diretriz canadense (TREMBLAY *et al.*, 2017) destaca que a criança com menos de 12 meses deve ser estimulada a ficar brincando no chão e em prono por pelo menos 30 minutos ao longo do dia, não ficar mais de 1 hora em cadeiras ou carrinhos e, quando parada, deve ser estimulada com leituras e histórias. Além disso, não recomenda o uso de telas. Para as crianças de 1 a 2 anos de idade é recomendado pelo menos 180 minutos de atividades físicas ao longo do dia, com até 1 hora de atividades paradas, com leituras e histórias, sem utilização de telas para os menores de 2 anos, e para as crianças com 2 anos até 1 hora, sendo que quanto menos, melhor. Para todas as idades é destacada a importância do sono de boa qualidade e os cochilos.

O consenso desenvolvido na Alemanha (GRAF *et al.*, 2014) propõe 90 minutos de atividade física por dia, ou pelo menos 12.000 passos diários. Além disso, recomenda orientações para pais e cuidadores, e orienta instituições como as creches a realizar 150 minutos de atividades físicas por semana divididos em 5

vezes de 30 minutos. Também associa fatores de estilo de vida, especialmente a restrição do consumo de mídia, intensificando que crianças menores de 3 anos não devem fazer uso.

Com relação ao tempo e à dosagem de intervenção a literatura aponta falta de padronização para essas variáveis (MORGAN; NOVAK; BADAWI, 2013), com estudos com protocolos desde 8 minutos (fases internação hospitalar) até 1 hora com frequência de 2 a 3 vezes por semana (BLAUW-HOSPERS; HADDERS-ALGRA, 2005). Também se questiona a variabilidade grande das intervenções (BLAUW-HOSPERS; HADDERS-ALGRA, 2005), sendo as melhores evidências programas de intervenção que associem suas práticas à participação dos pais e à estimulação ambiental.

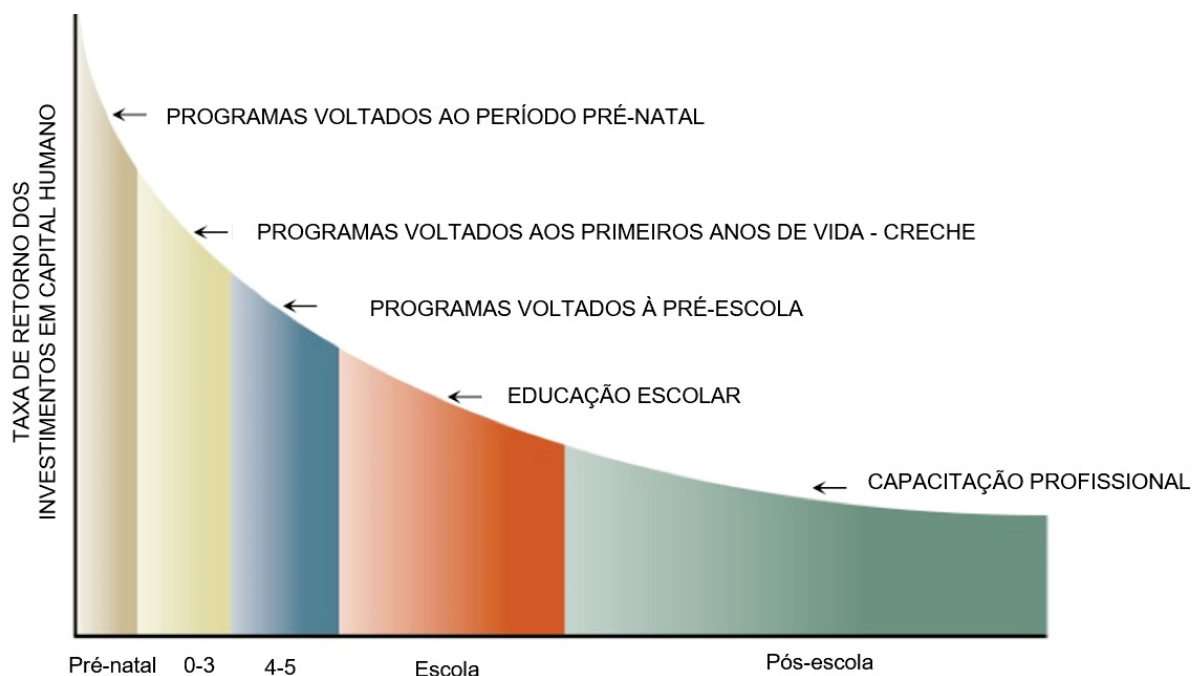
Além da diversidade metodológica, estudos realizados por Marini, Lourenço e Barba (2017) e Bolsanello (2003) verificaram a lacuna científica existente e a divergência conceitual nos programas de intervenção precoce, com a necessidade de atualização dos profissionais da área, bem como do investimento em pesquisas e formação continuada, de forma que estudos nacionais desenvolvam práticas recomendadas pela literatura internacional. McManus *et al.* (2019) descrevem a dificuldade de parametrização, uma vez que a população dos programas é clinicamente diversa, assim como os modelos de prestação de serviços, o que justifica a vinculação dos registros clínicos e de intervenções para melhorar a prescrição e os parâmetros.

Para Bertoldi, Israel e Ladewig (2008), a seleção mais adequada dos parâmetros está relacionada com a prática, sendo que a variação dos parâmetros de movimento possibilita ações mais eficientes diante de uma situação real. Esses autores também trazem a sistematização das categorias de movimentos em atividades estabilizadoras, locomotoras e manipulativas. As atividades estabilizadoras envolvem o movimento em posições estáveis, com combinações de movimentos evoluindo para posições instáveis e combinações mais complexas, alternando velocidade, amplitude e força, por exemplo. As locomotoras são atividades que necessitam de deslocamento, também com progressão da dificuldade e da variação dos parâmetros de movimentos. E as atividades manipulativas são manipulações de objetos com tamanhos, formas e dimensões contrastantes.

Apesar da ampla variação dos parâmetros, estudos (HECKMAN; MASTEROV, 2007; HECKMAN *et al.*, 2010) têm investido em mostrar que os custos,

em longo prazo, são significativamente menores quando há investimentos em intervenção precoce na primeira infância (Figura 6). Apesar do alto custo de programas de intervenção com qualidade, estes são considerados economicamente justificáveis quando comparados aos custos da incapacidade em longo prazo (JOHNSON, 2018; CIONI; INGUAGGIATO; SGANDURRA, 2016). Em 2016, o Jornal *The Lancet* publicou uma série intitulada *Advancing Early Childhood Development: from Science to Scale*, na qual mostrou que programas que investem na atenção integral da criança combinados com os serviços de saúde existentes, podem custar apenas 50 centavos *per capita* por ano. Porém, se a criança apresentar intercorrências nessa fase inicial, umas das consequências podem ser baixos salários na vida adulta, com perda de, aproximadamente, um quarto do rendimento médio anual nessa fase, acarretando para os países a perda de até duas vezes sua despesa atual do Produto Interno Bruto (PIB) com a saúde e a educação (RICHTER *et al.*, 2017).

FIGURA 6 – TAXA DE RETORNO DO INVESTIMENTO EM CAPITAL HUMANO EM CRIANÇAS DESFAVORECIDAS



FONTE: Adaptado de HECKMAN; MASTEROV (2007).

Diante disso, existe a precisão da quebra de paradigmas do modelo biomédico, com necessidade de a saúde expandir a visão da prevenção e do

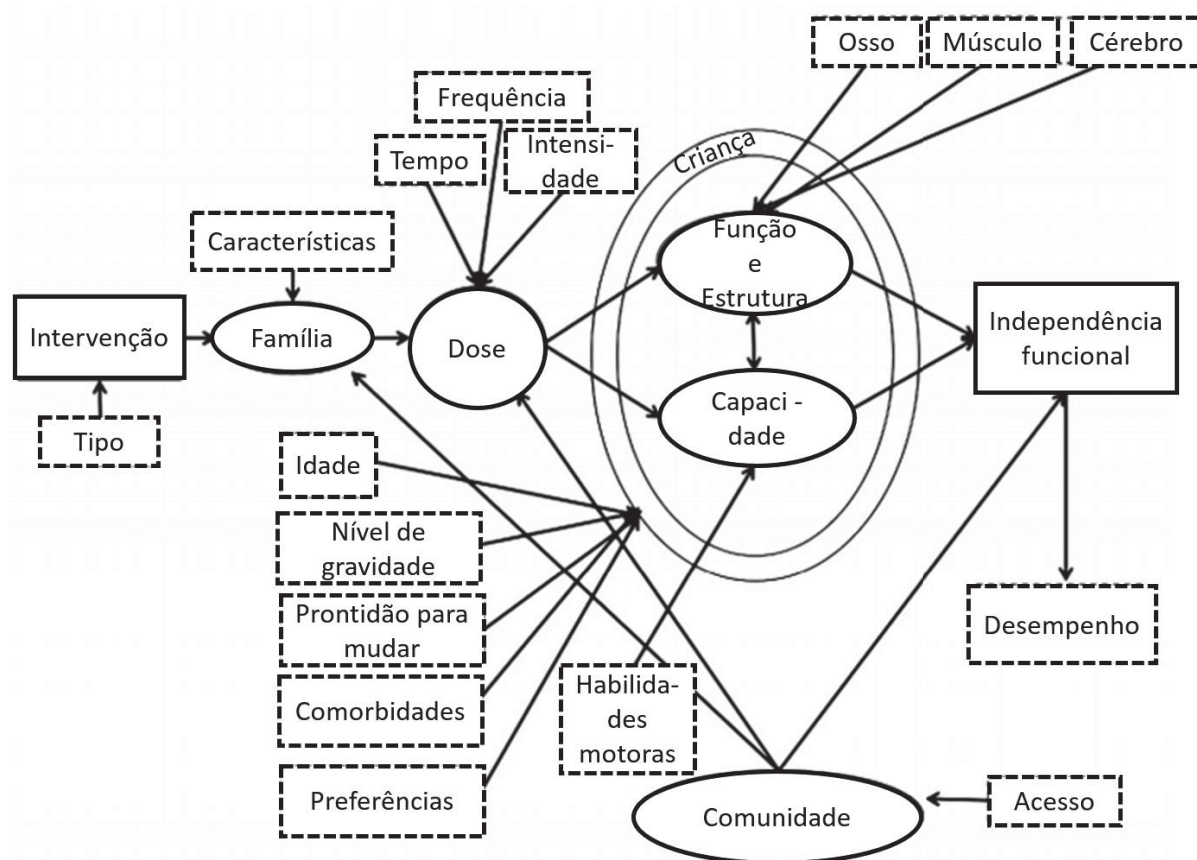
tratamento de doenças, com ações voltadas para a promoção da saúde nas fases iniciais da vida, considerando a perspectiva de ciclo da vida e o potencial das pessoas, conforme sugerido no modelo BPS da CIF (OMS, 2015).

Com novos estudos, novas teorias e mudanças de paradigmas, programas de intervenção foram sofrendo transformações. Inicialmente eram baseados em modelo médico, voltados ao diagnóstico e às dificuldades e centrados na criança. A partir de 1970 voltou-se a atenção também à família, e após 1980, acompanhando as teorias mais atuais, os programas apresentaram abordagem sistêmica e ecológica, centrados na família e com ações transdisciplinares. Sendo que no século XX passaram a incluir as famílias como parceiras dos profissionais na promoção do cuidado (BOLSANELLO, 2008; MARINI; LOURENÇO; BARBA, 2017).

De acordo com o que é preconizado pela OMS (2015), com o modelo BPS da CIF, é necessário considerar o contexto em que a criança está inserida, e dessa forma incorporar as famílias nos programas de atenção à criança, com melhores resultados e efeitos (ROSENBAUM, 2011). O estudo de Johnson (2018) mostra que as intervenções com treinamento dos pais têm papel significativo na promoção do desenvolvimento, além de melhorar a interação entre pais/mães e crianças com transtornos do desenvolvimento, sendo recomendada pela OMS como a principal intervenção para essas crianças (HAMDANI *et al.*, 2017). Intervenções precoces centradas na família são eficazes na melhoria das habilidades motoras, sociais, comunicativas, acadêmicas e de autoajuda das crianças participantes (JOHNSON, 2018).

Diante dessa visão atual em saúde, o estudo de Gannotti *et al.* (2014) desenvolveu um modelo multivariado e ecológico, tendo como base o modelo BPS da CIF, para entender parâmetros de dosagem e eficácia das intervenções fisioterapêuticas pediátricas. Esse modelo, apresentado na Figura 7, mostra as múltiplas relações quando se determina uma intervenção com a criança e suas repercussões nas estruturas e funções do corpo, desempenho e capacidade, atividades e participação, bem como fatores ambientais e pessoais.

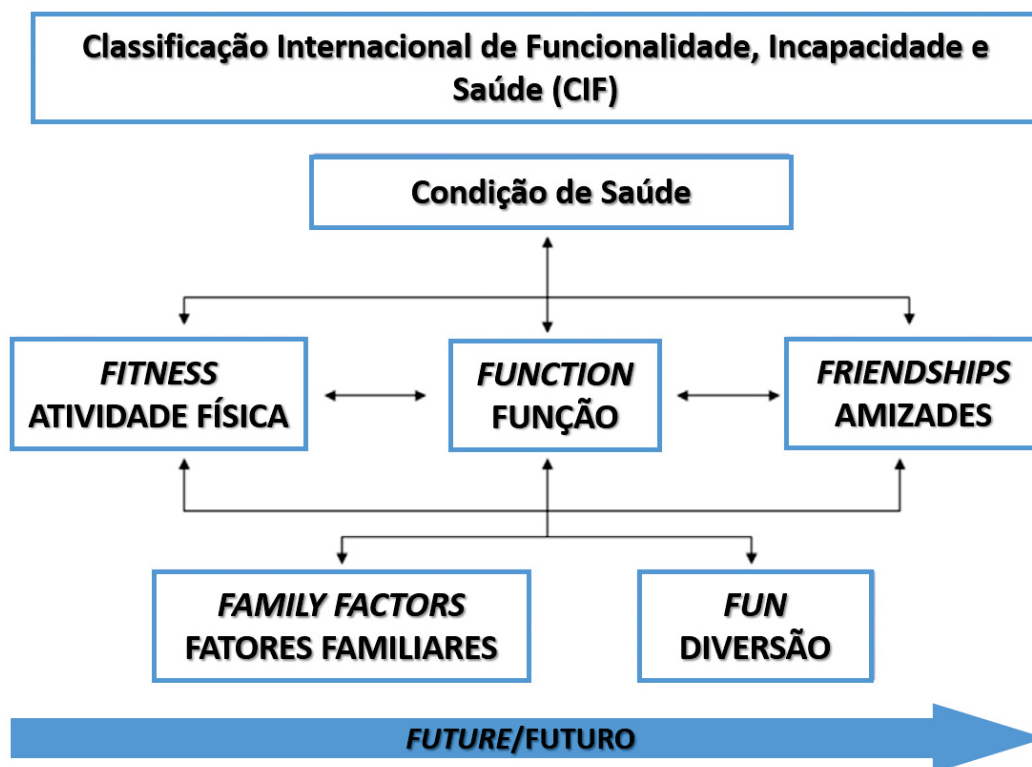
FIGURA 7 – MODELO MULTIVARIADO DE INTERVENÇÕES PEDIÁTRICAS



FONTE: Adaptado de GANNOTTI et al. (2014).

Para complementar a visão BPS proposta pela CIF, o artigo de Rosenbaum e Gorter (2011) propõe uma forma de pensar ações em saúde que beneficiem crianças, pais, famílias e profissionais, representadas por um conjunto de seis palavras, as “palavras-F”, *Function, Family, Fitness, Fun, Friends* e *Future*, cinco apresentadas na Figura 8, com repercussões para o futuro das crianças. Essa representação vem ao encontro das teorias atuais do desenvolvimento infantil e a visão BPS da CIF, uma vez que intervenções devem envolver a função da criança, ou seja, o brincar e, portanto, devem ser prazerosas e divertidas, centradas na família, que é considerada um dos ambientes da criança, com interação entre os pares, ou seja, os amigos, e que ofereçam subsídios para que a criança seja fisicamente ativa, com repercussões no processo do DNPM.

FIGURA 8 – AS “PALAVRAS-F” REPRESENTADAS PELO MODELO BIOPSISSOCIAL DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF)



FONTE: Adaptado de ROSENBAUM; GORTER (2011).

3.6 INTERVENÇÃO PRECOCE POR MEIO DE ATIVIDADES MOTORAS AQUÁTICAS

3.6.1 Avaliação aquática

Apesar da ampla utilização do ambiente aquático, seja no âmbito da promoção, seja na reabilitação ou *performance*, pouco é descrito sobre os comportamentos motores funcionais com o indivíduo em imersão (ISRAEL; PARDO, 2014; SANTOS; VELOSO; SANTOS, 2017). O conhecimento do comportamento do corpo imerso se faz necessário devido aos diversos fatores que envolvem o indivíduo em movimento no meio líquido, tais como forma, intensidade, ritmo, entre outros fatores, com atenção especial à atividade aquática (BARBOSA *et al.*, 2006).

Uma avaliação completa conduz para uma intervenção adequada e com bons resultados, o que justifica a relevância de uma metodológica avaliação aquática embasada cientificamente e bem elaborada (BARBOSA *et al.*, 2006). Uma vez que esse ambiente possui propriedades físicas e térmicas específicas que agem

sobre o corpo em imersão, conhecê-lo se faz necessário para aprimorar as intervenções aquáticas com repercussões no solo (ISRAEL; PARDO, 2014).

A literatura é escassa com relação a instrumentos que avaliam os movimentos funcionais na água, especialmente em bebês. Portanto, o estudo dos movimentos do bebê e das crianças pequenas no meio aquático é um campo de investigação a explorar (VELOSO; BARREIROS; SANTOS, 2007; SANTOS; VELOSO; SANTOS, 2017).

O estudo de Barbosa *et al.* (2006) desenvolveu um roteiro de avaliação fisioterapêutica em solo e água, porém com abordagem para o adulto com disfunções musculoesqueléticas. Israel e Pardo (2014) descreveram a aplicação de uma escala de avaliação funcional aquática na aprendizagem de habilidades motoras, a *Aquatic Functional Assessment Scale* (AFAS) para adultos com sequelas neurológicas.

Para crianças, Santos, Veloso e Santos (2017) apresentaram um sistema de avaliação do desenvolvimento dos deslocamentos em meio aquático, com necessidade de expandir para outras dimensões do comportamento no meio líquido. Veloso, Barreiros e Santos (2007) desenvolveram um sistema de categorias do comportamento motor do bebê para controle respiratório e orientação subaquática. Murcia e Pérez (2008) desenvolveram e validaram uma escala para medir a competência motora percebida de crianças na água para participantes com 4 e 5 anos de idade.

A escala *Swimming with Independent Measure* (SWIM) avalia as habilidades aquáticas de indivíduos com deficiências físicas ou de aprendizagem. Essa escala apresenta tradução e adaptação transcultural para o Brasil, para crianças com idade entre 3 e 10 anos, porém não está disponibilizada para uso, sendo necessária a formação no conceito *Halliwick* (LIMA, 2016).

Atualmente não foi localizada uma ferramenta de avaliação funcional para o ambiente aquático adaptada para bebês. Sabe-se do crescente uso do ambiente aquático como escolha terapêutica para atividades de estímulo de bebês típicos, atípicos e/ou com risco estabelecido ao desenvolvimento e, apesar dos inúmeros instrumentos de avaliação para o ambiente terrestre, não há um instrumento que contemple as características específicas do ambiente aquático e suas influências sobre o corpo do bebê em imersão.

Dessa forma, faz-se necessária a investigação e sistematização das habilidades aquáticas em bebês como forma de aprimoramento da prática, visando a repercussão, especialmente nos domínios de atividade e participação no contexto da criança, conforme propostos pela CIF (NOVAK *et al.*, 2013; LONGO; CAMPOS; PALISANO, 2018).

3.6.2 Atividades motoras aquáticas

A atividade aquática também é descrita na literatura como hidroterapia, fisioterapia aquática, exercício aquático, hidrocinesioterapia, entre outras (APA, 2015). Nesse estudo optou-se pela utilização do termo atividade aquática.

Apesar da ampla utilização do recurso da água em intervenções pediátricas, dos benefícios prováveis do ambiente aquático e da intervenção, é consenso na literatura que há falta de pesquisas baseadas em evidências, e os estudos existentes apresentam baixa qualidade metodológica, o que dificulta a comprovação e eficácia dessa abordagem terapêutica (GETZ; HUTZLER; VERMEER, 2006; JACQUES *et al.*, 2010; GARCÍA *et al.*, 2016).

No entanto, uma revisão sistemática verificou em sete estudos que a intervenção aquática em crianças com alterações neuromotoras foi capaz de melhorar as funções corporais e o nível de atividade e participação, enquanto outros dois não revelaram nenhuma mudança, porém, nenhum artigo relatou efeitos negativos referentes a essa modalidade terapêutica (GETZ; HUTZLER; VERMEER, 2006). O que pode ocorrer devido a essa modalidade oferecer muitas vantagens para a criança experimentar, aprender e desfrutar de novas habilidades de movimento, o que leva ao aumento das habilidades funcionais e da mobilidade, além de aumentar a autoconfiança (ADAR *et al.*, 2017).

O estudo de Fragala-Pinkham, Haley e O'Neil (2008) verificou que o exercício aquático é seguro, benéfico e de baixo impacto, e quando realizado em grupo pode ser uma alternativa divertida para melhorar a resistência cardiorrespiratória em crianças com deficiência, porém não teve duração suficiente para mostrar mudanças nas habilidades motoras. Adar *et al.* (2017) compararam os efeitos de exercícios aquáticos com os realizados em solo em crianças com paralisia cerebral (PC) e verificaram que ambos os grupos apresentaram melhoras significativas nas medidas funcionais, sem diferenças entre os grupos, contudo o

grupo aquático teve maiores escores na QV, quando comparado com o grupo que realizou exercícios no solo. O estudo de Dimitrijević *et al.* (2012), também realizado com crianças com PC, verificou que o programa de seis semanas de intervenção aquática melhorou a função motora no solo e as habilidades aquáticas, porém não foi suficiente para manter as melhoras do solo no período de acompanhamento. Pan (2011) verificou em seu estudo que um programa aquático promoveu melhora da aptidão física e das habilidades aquáticas em crianças com transtorno do espectro autista e em seus irmãos sem deficiência.

A revisão sistemática realizada por García *et al.* (2016) evidencia mais benefícios do que riscos nos exercícios aquáticos para bebês. Nesse mesmo estudo são destacados ganhos no âmbito social, vínculo com os pais e melhora da mobilidade, coordenação e velocidade de reação, com repercussões no DNPM; sem aumento de doenças infecciosas, respiratórias ou alérgicas. Enquanto o estudo experimental de Sigmundsson e Hopkins (2009) verificou que um programa de atividades motoras aquáticas para bebês pode ter efeitos positivos no desenvolvimento de habilidades motoras, especialmente na coordenação viso motora e no equilíbrio.

Apesar das evidências já mencionadas, o estudo de Silva *et al.* (2009) relata a escassez de estudos experimentais sobre os efeitos da estimulação aquática em crianças típicas, o que dificulta o estabelecimento de número de sessões e tempo adequado para essas intervenções, e justifica novos estudos para melhor investigação do tema proposto.

Getz, Hutzler e Vermeer (2006) relatam a diversidade metodológica dos estudos, o que dificulta a definição dos parâmetros de sessões, intensidade, duração e metodologia dos programas. Essa variação de parâmetros de intervenção na estimulação aquática é verificada em vários estudos, crianças típicas de 0 a 18 meses foram estimuladas uma vez na semana, 50 minutos, durante quatro a oito semanas (SILVA *et al.*, 2009). Crianças de 4 a 18 anos, com PC, participaram de 30 sessões de 60 minutos, realizadas 5 vezes por semana, durante 6 semanas (ADAR *et al.*, 2017), enquanto no estudo de Fragala-Pinkham, Haley e O'Neil (2008) crianças de 6 a 11 anos com deficiências, realizaram programa 2 vezes por semana com duração de 14 semanas, o tempo de sessão variou de 31 a 50 minutos, sendo que o estudo de Dimitrijević *et al.* (2012) realizou intervenção aquática com crianças com PC, de 5 a 14 anos, com duração de 6 semanas, 2 sessões por semana, com

55 minutos por sessão. A pesquisa de Pan (2011) em crianças com espectro autista e seus irmãos sem deficiência, com idades entre 7 e 12 anos, teve duração de 14 semanas, totalizando 28 sessões, realizadas 2 vezes por semana, durante 60 minutos, sendo que sua pesquisa anterior (PAN 2010), apenas com crianças autistas de 6 a 9 anos, foi de 10 semanas de intervenção, com 20 sessões, duas vezes por semana, com 90 minutos por sessão.

Apesar da falta de consenso para os parâmetros de intervenções aquáticas, benefícios são descritos na literatura, como no estudo de Retarekar, Fragala-Pinkham e Townsend (2009), em que melhoras significativas foram encontradas nos componentes de participação, atividade e função corporal do modelo BPS da CIF.

Os benefícios dessa modalidade terapêutica são amplamente conhecidos, e em bebês há repercussões nas áreas cognitivas, sensoriais e motoras, além da sensação de liberdade e recordações do útero materno, o que justifica programas de intervenção precoce nesse ambiente (GARCÍA *et al.*, 2016). Para Israel (2008), a memória motora da experiência aquática quando estimulada favorece a aquisição de repertório motor funcional que servirá de acervo para o desenvolvimento ao longo da vida.

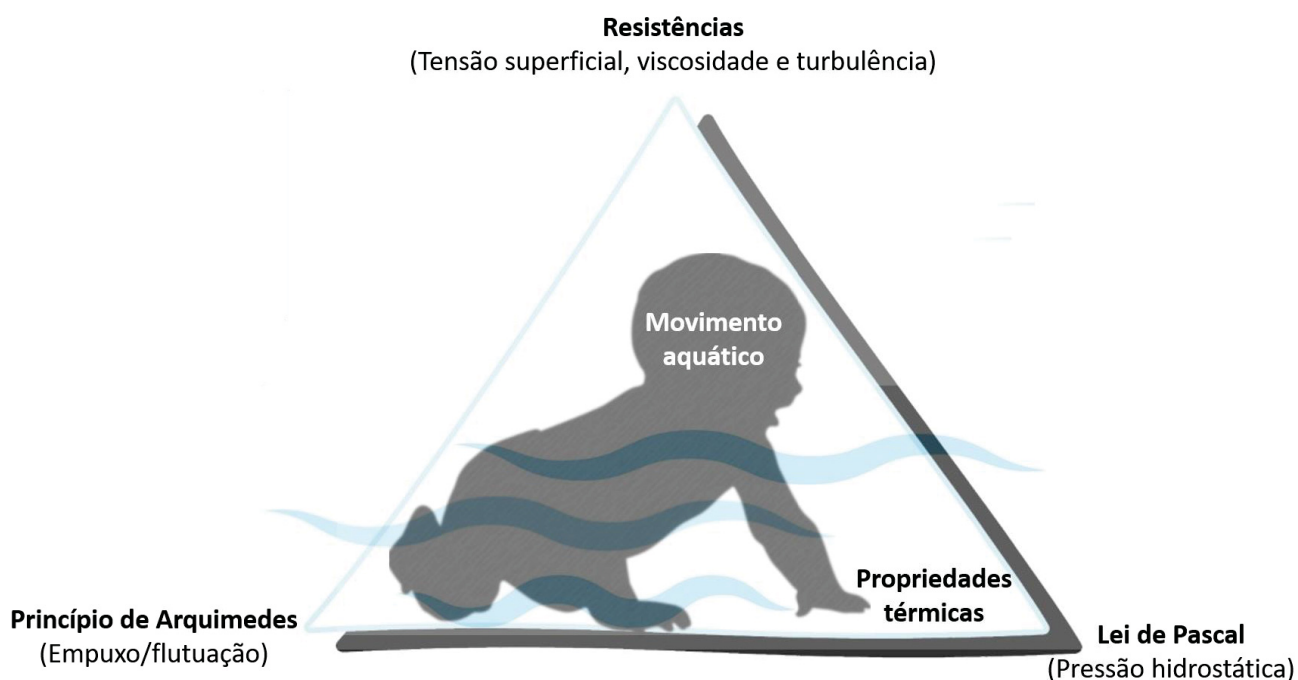
As atividades realizadas na água objetivam que as habilidades treinadas nesse ambiente possam aprimorar o desempenho da função realizada em solo; em bebês, a aquisição de reações de endireitamento, equilíbrio e proteção, coordenação e habilidades funcionais como rolar, sentar e andar (ISRAEL, 2008; BALLAZ; PLAMONDON; LEMAY, 2011).

As propriedades específicas desse meio, sejam elas físicas, sejam térmicas, possibilitam respostas diferentes das encontradas no solo e justificam os benefícios do exercício aquático. Especificamente nos bebês, possibilitam a vivência de todos os movimentos e das posturas voluntárias e funcionais de acordo com sua faixa etária (ISRAEL, 2008). Quando imerso o corpo recebe influências de fatores hidrostáticos, hidrodinâmicos e termodinâmicos, o que implica no conhecimento dos princípios físicos e térmicos da água para entendimento do movimento humano aquático (BECKER, 2009; ISRAEL; PARDO, 2014).

As principais propriedades da água são o empuxo, explicado pelo princípio de Arquimedes; a pressão hidrostática, descrita pelo princípio de Pascal; e as resistências da água, tensão superficial, viscosidade e turbulência, e temperatura, que tornam esse ambiente peculiar e com características específicas, diferente do

que ocorre no solo (ISRAEL; PARDO, 2000; VEIGA *et al.*, 2013; ISRAEL; PARDO, 2014). As relações dessas propriedades físicas e térmicas da água com o corpo da criança em imersão são apresentadas na Figura 9.

FIGURA 9 – TRIÂNGULO DA RELAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS E TÉRMICAS NO CORPO EM IMERSÃO



FONTE: Adaptado de ISRAEL; PARDO (2000); IUCKSCH *et al.* (2020).

3.6.2.1 Princípio de Arquimedes

O princípio de Arquimedes explica a força vertical na água, exercida em direção oposta à da gravidade, com força igual ao volume de massa deslocado pelo corpo imerso, conhecido como força de empuxo ou flutuação. Essa força pode gerar resistência ao movimento quando realizado no sentido oposto, ou seja, ao realizar o movimento em direção ao fundo da piscina este terá resistência pela força do empuxo. Contudo, quando o movimento for realizado em direção à superfície essa mesma força vai facilitar o movimento, da mesma forma que quando for realizado horizontalmente o empuxo vai sustentar e apoiar o movimento. Diante disso, essa propriedade pode ser terapeuticamente aplicada conforme objetivos específicos, como fortalecimento muscular ou relaxamento, e ainda como progressão do

exercício (CANDELORO; CAROMANO, 2006; BIASOLI; MACHADO, 2006; KRUEL *et al.*, 2009; TORRES-RONDA; DEL ALCÁZAR, 2014).

Quando há equilíbrio com a massa do corpo, centro de flutuabilidade e densidade corporal, o indivíduo pode flutuar. Isso ocorre porque a densidade relativa (relação entre massa e volume) também influencia no corpo imerso, uma vez que a água é relativamente mais densa do que o corpo humano e, portanto, fisiologicamente favorece a flutuabilidade. Diferentes composições corporais, como idosos, crianças, pessoas com alterações de tônus, índice de massa magra e outras peculiaridades podem alterar a densidade relativa do corpo, o que leva a diferentes respostas corporais durante a imersão e flutuação. Diante disso, bebês apresentam maior facilidade para flutuar, uma vez que a densidade relativa é de aproximadamente 0,86 (CAMPION, 2000; BIASOLI; MACHADO, 2006; BECKER, 2009; FORNAZARI, 2012).

Para o corpo estar em equilíbrio é necessária a estabilização entre as forças opostas atuantes, gravidade e flutuabilidade, o que pode levar a movimentos rotacionais, denominados efeitos metacêntricos. Esse fenômeno pode ser terapeuticamente aplicado para treino do controle de equilíbrio e ajustes posturais (CAMPION, 2000; FORNAZARI, 2012). Na criança que está em fase de aquisição e ajustes do equilíbrio, seja sentado, seja em pé, esse princípio pode fornecer ruídos ao movimento e, dessa forma, exigir ajustes corporais para manutenção do equilíbrio.

Além da influência na execução do movimento, devido à ação do empuxo, quando o corpo está imerso ocorre a redução do peso aparente, com redução do impacto e estresse articular, visto que uma pessoa com imersão no nível do umbigo, descarrega aproximadamente metade de seu peso corporal (BECKER, 2009). Além disso, nos bebês possibilita a vivência de atividades motoras, bem como o treino das reações de equilíbrio de forma mais segura (ISRAEL, 2008).

3.6.2.2 Princípio de Pascal

A pressão hidrostática, explicada pelo Princípio de Pascal, age principalmente no repouso e é definida como uma pressão horizontal que ocorre igualmente em todas as direções do corpo imerso e aumenta conforme a profundidade (BECKER, 2009).

Suas repercussões no corpo imerso se dão no auxílio do retorno venoso, elevação do volume sanguíneo intratorácico, aumento do débito cardíaco, com consequente redução da frequência cardíaca, além de facilitar a estabilidade e o controle do movimento, o que possibilita uma segurança para o paciente (CARREGARO; TOLEDO, 2008; KRUEL *et al.*, 2009; TORRES-RONDA; DEL ALCÁZAR, 2014). Para as crianças esse princípio pode auxiliar na estabilidade e no controle de habilidades que estão em fase de aquisição, com maior segurança para arriscar e vivenciar posturas mais complexas.

3.6.2.3 Resistências da água

As resistências aquáticas, como tensão superficial, viscosidade e turbulência estão pautadas nos princípios físicos da hidrodinâmica. Elas têm influência multidimensional em um corpo em imersão, pois este pode, muitas vezes, resistir à execução do movimento (VEIGA; ISRAEL; MANFFRA, 2012), todavia também podem ser utilizadas como forma de auxiliar e facilitar o movimento (IUCKSCH *et al.*, 2013).

3.6.2.3.1 Tensão superficial

A tensão superficial é a coesão – força de atração entre moléculas vizinhas – entre as moléculas da água, que cria uma resistência ao movimento. Essa resistência é percebida quando é necessário romper a barreira da superfície da água, também quando o segmento está submerso, e varia proporcionalmente ao tamanho do corpo e sua distância da superfície (FORNAZARI, 2012). Na criança pode ser utilizada como resistência para a execução de movimentos, bem como informação sensorial, tátil e perceptiva diferente do movimento realizado no ar e em profundidade.

3.6.2.3.2 Viscosidade

A viscosidade é o atrito interno entre as moléculas de água, essa resistência é proporcional à velocidade do movimento e ao tamanho da área de contato, porém

inversamente proporcional à temperatura da água (BECKER, 2009). Os comportamentos aquáticos que envolvem deslocamentos sofrem os efeitos da viscosidade, e esta pode ser moldada com a utilização de equipamentos para modificar a área de contato e com a variação da temperatura, tornando-se um fator facilitador ou dificultador do deslocamento nesse meio (CANDELORO; CAROMANO, 2006; REBUTINI *et al.*, 2012). Assim, a resistência do movimento na água é relacionada com a direção, o tamanho, a forma, a posição do corpo e a velocidade de movimento. Esses aspectos podem ser aproveitados para incremento dos parâmetros de progressão de atividades motoras aquáticas para a criança (ISRAEL; PARDO, 2000).

Além da resistência tridimensional ao movimento, ela possibilita maior controle das atividades de fortalecimento dentro dos padrões de conforto do paciente (BECKER, 2009), também favorece a propriocepção, estabilização postural e dos segmentos corporais (REBUTINI *et al.*, 2012; VEIGA; ISRAEL; MANFFRA, 2012).

3.6.2.3.3 Turbulência

A turbulência, ou fluxo turbulento, é o movimento desordenado das moléculas da água, desalinhadas e descontínuas, que atua como facilitador ou barreira ao movimento. É considerada elemento resistivo quando é contrária ao movimento, porém, quando o fluxo e o movimento estão ocorrendo na mesma direção, o deslocamento será facilitado (CANDELORO; CAROMANO, 2006; REBUTINI *et al.*, 2012). No entanto, o fluxo laminar ocorre quando o movimento da água é alinhado, regular e contínuo (FORNAZARI, 2012). A formação desses fluxos é explicada pelo princípio de Reynolds (CAMPION, 2000).

O arrasto hidrodinâmico é definido pela ação oposta da água ao deslocamento do corpo submerso, sendo que quanto maior a velocidade do deslocamento, maior será o arrasto, também influenciado pela forma, pela área e pelo contato do corpo (REBUTINI *et al.*, 2012). Isso ocorre porque quando um objeto se move na água cria-se uma diferença de pressão, sendo maior na frente e menor atrás, o que possibilita o efeito esteira. O corpo que se move na direção dessa força utiliza-a como propulsão, e quando o movimento ocorre na direção oposta, ocorre a resistência (FORNAZARI, 2012).

A turbulência pode auxiliar ou dificultar o movimento da criança no ambiente aquático, definido conforme o objetivo e a progressão dos exercícios do programa de atividades motoras aquáticas.

3.6.2.4 Temperatura da água

Além dos fatores hidrostáticos e hidrodinâmicos, a termodinâmica também tem influência sob o corpo em imersão. A capacidade de calor da água é 1.000 vezes maior do que no ar, além de ser um condutor eficiente, com repercussões terapêuticas na capacidade de reter calor e de transferir energia térmica (BECKER, 2009).

A temperatura ideal para terapias varia de 33,5° a 35,5°C, o que proporciona relaxamento muscular e analgesia, melhora de amplitudes de movimento articular, aumento do metabolismo, redução da tensão muscular (BECKER, 2009; BIASOLI; MACHADO, 2006). Para os bebês traz à memória a sensação de conforto anteriormente vivenciada no útero materno (ISRAEL, 2008), além de ser um ambiente aconchegante e prazeroso.

Diante dessa revisão da literatura, é possível compreender o DNPM e sua relevância, especialmente por meio das bases neurais e modelo BPS da CIF, o que justifica a necessidade de triagem e avaliações padronizadas, com objetivo de propor intervenções precoces com programas sistematizados. Dessa forma, a presente pesquisa vem responder às lacunas encontradas, com a investigação do DNPM, programa de intervenção precoce em ambiente aquático e elaboração de escala de avaliação aquática para bebês, o que justifica a condução do estudo atual, o qual teve como objetivo caracterizar o DNPM de crianças de 4 a 18 meses de idade, frequentadoras de creches públicas do município de Curitiba-PR; elaborar, aplicar e avaliar os efeitos do PIPA sobre o DNPM com base no modelo BPS da CIF; e elaborar uma avaliação aquática para bebês de 3 a 24 meses de idade, e será apresentado a seguir em três etapas.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 TIPO DE PESQUISA/DESENHO DO ESTUDO

A pesquisa desenvolvida no Estudo I foi observacional, com delineamento transversal (HOCHMAN *et al.*, 2005) e amostragem por conveniência, que mapeou o DNPM, vínculo mãe-filho, qualidade de vida e estimulação recebida no ambiente domiciliar de crianças de 4 a 18 meses de idade, frequentadoras de Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs) ou Centros de Educação Infantil (CEIs) conveniados, da cidade de Curitiba-PR, padronizados neste estudo como creches, uma vez que é esse o descritor encontrado na literatura de língua portuguesa. Creches conveniadas são instituições de Educação Infantil que prestam serviços ao município, dessa forma, neste estudo utilizamos creches públicas para todas as instituições. Também se verificou a relação e/ou associação entre o DNPM e as variáveis neonatais, socioeconômicas e ambientais.

O Estudo II tem delineamento quantitativo, controlado e intervencional (HOCHMAN *et al.*, 2005), do tipo quase-experimental (TIMMONS *et al.*, 2012), que avaliou de forma cega (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012) os efeitos de intervenção precoce com atividades motoras aquáticas, baseada no modelo BPS da CIF (MÉLO *et al.*, 2019a), com participação da família e da escola, e com desfechos no DNPM, qualidade de vida e estimulação recebida no ambiente domiciliar, de crianças de 4 a 18 meses que frequentam creches.

O Estudo III é uma pesquisa metodológica, transversal, não experimental e quantitativa (SPOSITO; SANTOS; PFEIFER, 2019) que elaborou um instrumento de avaliação de habilidades aquáticas funcionais para as crianças de 3 a 24 meses de idade.

4.2 PROCEDIMENTOS

Esta pesquisa faz parte do projeto guarda-chuva intitulado como *Alegria em Movimento: Intervenção Precoce para Crianças*. Foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Paraná (UFPR) (Anexo 1), CAAE: 57193516.6.0000.0102, parecer n.º 1.714.810, respeitou a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466/2012/CNS (BRASIL, 2012a) com diretrizes e normas

regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, e com Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC) RBR - 2hd6sm (Anexo 2).

Os pais e/ou responsáveis pelas crianças participantes autorizaram a participação por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1) e concederam a permissão para uso de imagem com finalidade acadêmica e de pesquisa, disponível no Apêndice 2.

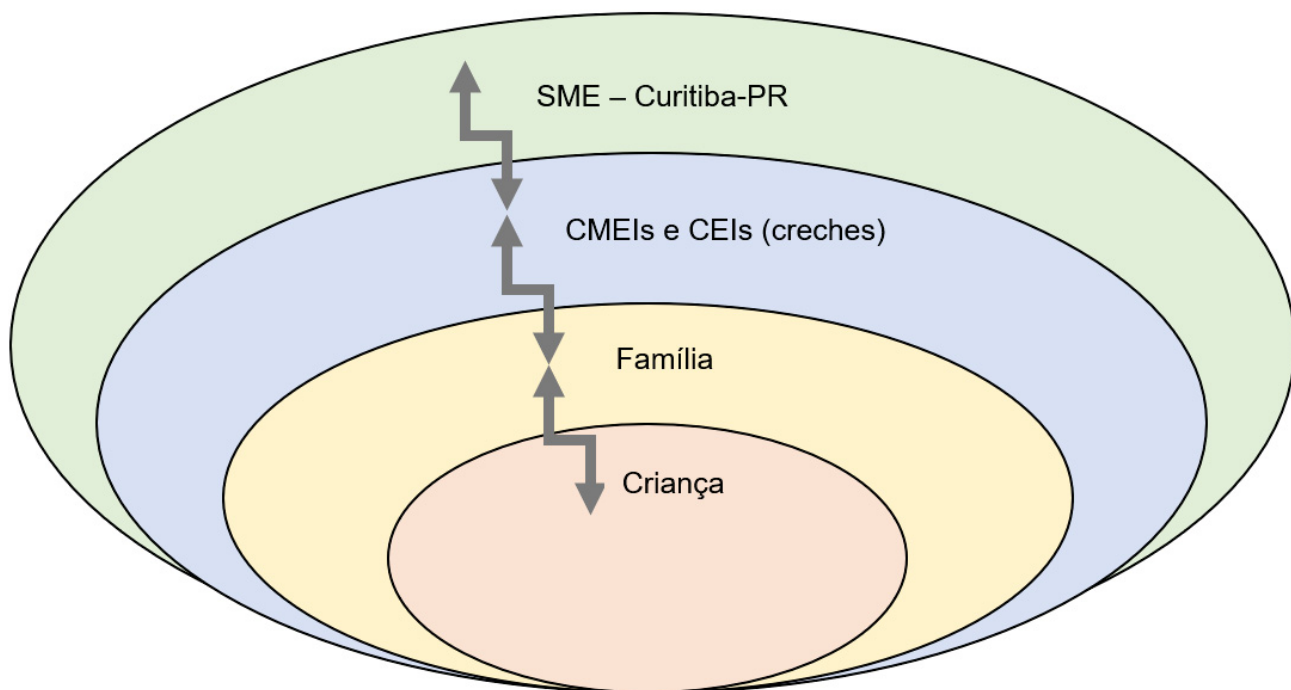
Inicialmente foi realizado o contato com a Secretaria Municipal de Educação (SME) para apresentação do projeto e autorização da pesquisa, após a aprovação do Comitê de Ética, uma nova reunião foi realizada como forma de identificar quais CMEIs e CEIs (creches) participariam da pesquisa. Estes foram selecionados por conveniência pela SME. Com o andamento do projeto, reuniões semestrais foram realizadas para apresentação dos resultados parciais e relato do andamento da pesquisa.

Após a seleção das instituições participantes as pesquisadoras entraram em contato com os(as) diretores(as), apresentaram a pesquisa e solicitaram a autorização para o início das coletas.

Depois da autorização da direção as pesquisadoras enviaram, via agenda, ou quando possível entregaram pessoalmente, um convite (Apêndice 3) com breve explicação da pesquisa para verificar o interesse das famílias em participar do projeto. Com o retorno recebido, entrou-se em contato com a família para agendar as avaliações na própria instituição. Nesse primeiro contato, verificou-se o interesse e a disponibilidade em participar das intervenções com atividades motoras aquáticas (grupo intervenção) ou o interesse em realizar as avaliações no ambiente escolar (grupo controle).

O fluxograma do estudo, representado na Figura 10, está baseado em Bronfenbrenner (1986), o centro representa a criança e as articulações entre os sistemas, sendo a família o microssistema, o mesossistema representado pelas instituições de educação e o macrossistema pela SME.

FIGURA 10 – REPRESENTAÇÃO DO FLUXOGRAMA DO ESTUDO



FONTE: Adaptado de BRONFENBRENNER (1986).

4.3 AMOSTRA/PARTICIPANTES

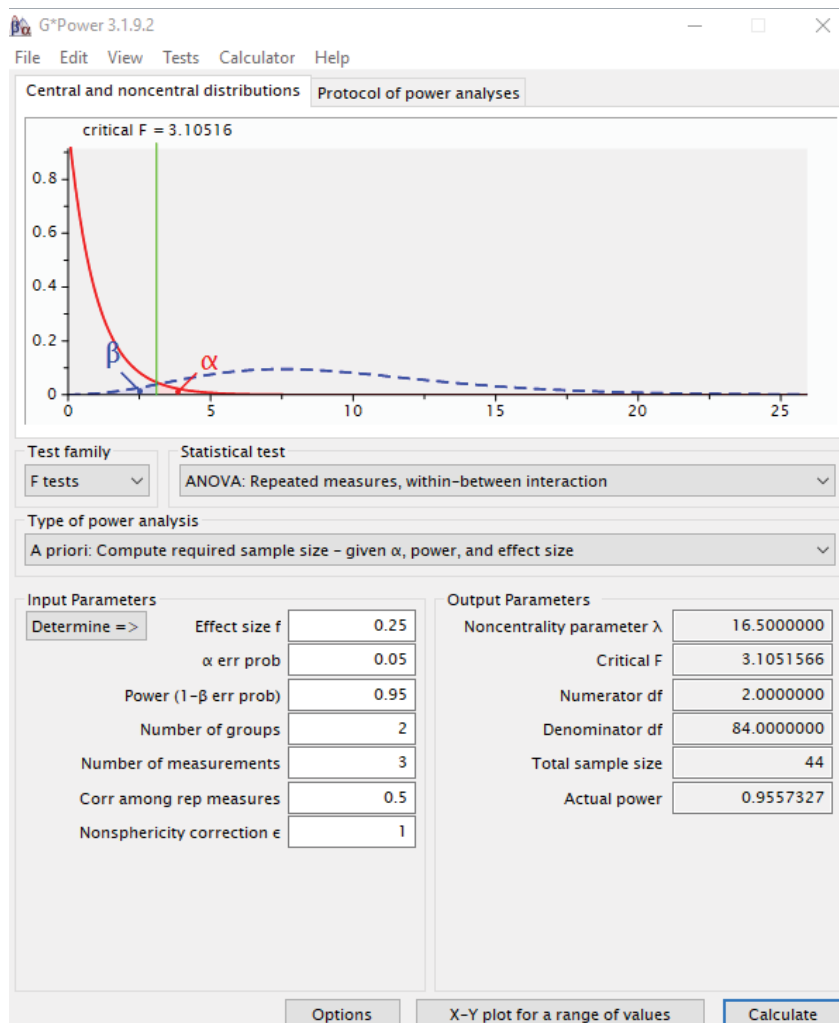
Esta pesquisa, para os Estudos I e II, teve como critérios de inclusão crianças de ambos os sexos, com idades entre 4 e 18 meses, que frequentavam CMEIs ou CEIs (creches) públicos da cidade de Curitiba-PR, e com permissão de participação pelos pais e/ou responsáveis por meio do TCLE. Foram excluídos lactentes com malformações congênicas (musculoesqueléticas), que apresentassem sinais de alterações neurológicas (convulsão, infecções do sistema nervoso, asfixia neonatal, hemorragias do sistema nervoso, reflexos atípicos) (GUIMARÃES; TUDELLA, 2003), síndromes genéticas, alterações sensoriais, história de infecções congênicas (STORCH-HIV) diagnosticadas no período neonatal (SILVA; SANTOS; GONÇALVES, 2006), malformações que pudessem influenciar a expressão da fala, alterações visuais e/ou auditivas (BRITO *et al.*, 2011). Ainda foram considerados critérios de exclusão para atividades motoras aquáticas (Estudo II) as lesões na pele, doenças infectocontagiosas e ausência de atestado médico com liberação para atividades na piscina, bem como estar participando de outro programa de estimulação e/ou atividades aquáticas. Casos específicos foram avaliados seguindo

as diretrizes do grupo de Fisioterapia Aquática da Associação Australiana de Fisioterapia (APA, 2015).

Para o cálculo amostral foi considerado o número de crianças de 0-4 anos como aproximadamente 107.000 crianças em Curitiba-PR (IBGE, 2010), com um total estimado de 50.000 crianças em creches/escolas nessa faixa etária (Secretaria de Educação de Curitiba-PR). Apesar das estimativas de atraso no DNPM serem bastante variadas, com valores mundiais conhecidos entre 2 a 11% (LOWE; MCMILLAN; YATES, 2015), 3% (SHEVELL *et al.*, 2003), 13% (ROSENBERG; ZHANG; ROBINSON, 2008), até valores nacionais de 22,7% (REZENDE; COSTA; PONTES, 2005), 27,3% (SABATÉS; MENDES, 2008), 31,2% (ARAUJO, 2013), 47,37% (ARAUJO *et al.*, 2018) e 52,7% (SILVA; ENGSTRON; MIRANDA, 2015), foi considerada uma média de acordo com a realidade brasileira e de creches municipais de aproximadamente 30% (ARAUJO; MÉLO; ISRAEL, 2017) de crianças com risco/atraso no DNPM.

Ao assumir um tamanho de efeito de 0,25, erro tipo I 0,05, poder de análise de 0,95 em uma proporção de 3:1 de criança típica em relação à criança com atraso, bem como a realização de 3 medidas: avaliação 1 (pré), avaliação 2 (pós), avaliação 3 (retenção/seguimento), por meio do cálculo realizado no programa G*Power 3.1.9.2 (Figura 11), foram necessárias 44 crianças no estudo.

FIGURA 11 – CÁLCULO AMOSTRAL



FONTE: Programa G*Power 3.1.9.2.

4.4 COLETA DOS DADOS

A coleta de dados ocorreu no primeiro e segundo semestres de 2018 e 2019. As avaliações da criança e da família foram realizadas no próprio contexto da creche e as intervenções com atividades motoras aquáticas foram realizadas em uma piscina terapêutica particular, localizada em Curitiba-PR.

As creches, tanto as conveniadas como as públicas, apresentavam espaço físico semelhante, todas as turmas apresentavam dimensões amplas nas salas, com disponibilidade de espaços externos. As turmas apresentavam uma média de 10 a 18 bebês em cada berçário, com uma professora principal e outra auxiliar. Foi realizada uma ambientação do profissional avaliador na creche. Os bebês eram sempre avaliados na respectiva sala, com a presença da professora e/ou auxiliar, e

os pais e/ou responsáveis eram entrevistados em uma sala reservada cedida pela direção ou coordenação pedagógica. Na Figura 12 são apresentados alguns exemplos da familiarização no ambiente na sala, entrevista com responsável e avaliação da criança, respectivamente.

FIGURA 12 – EXEMPLOS DA FAMILIARIZAÇÃO, ENTREVISTA E AVALIAÇÃO



FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: A = Familiarização do avaliador na creche; B = entrevista com o responsável; C = avaliação da criança na creche.

A piscina terapêutica onde foram realizadas as intervenções tinha 5,5 metros de largura por 9,5 metros de comprimento, com profundidade de 1,10 a 1,60 metro e com temperatura média de 34°C, com uma escada horizontal para acesso e chuveiro para ducha (Figura 13). Possuía vestiários com acesso direto à piscina para que os responsáveis realizassem as trocas e o banho. Além disso, um espaço com sofás era utilizado para entrega das orientações e do lanche disponibilizado todos os dias após a intervenção.

FIGURA 13 – PISCINA TERAPÊUTICA UTILIZADA NAS INTERVENÇÕES



FONTE: A autora (2020).

O fluxograma da coleta de dados está representado na Figura 14, mostrando o Estudo I – caracterização do DNPM; o Estudo II – programa de intervenção precoce aquático (PIPA); e o Estudo III – avaliação aquática para bebês.

Inicialmente foram realizados estudos-pilotos, tanto para familiarização com os procedimentos, treinamento dos pesquisadores e profissionais envolvidos como para calibração dos equipamentos. Todas as avaliações e reavaliações foram realizadas de forma cega, pelo mesmo avaliador, especialista em Fisioterapia Neurofuncional Pediátrica, com experiência profissional clínica e de pesquisa na utilização das escalas de avaliação há 14 anos.

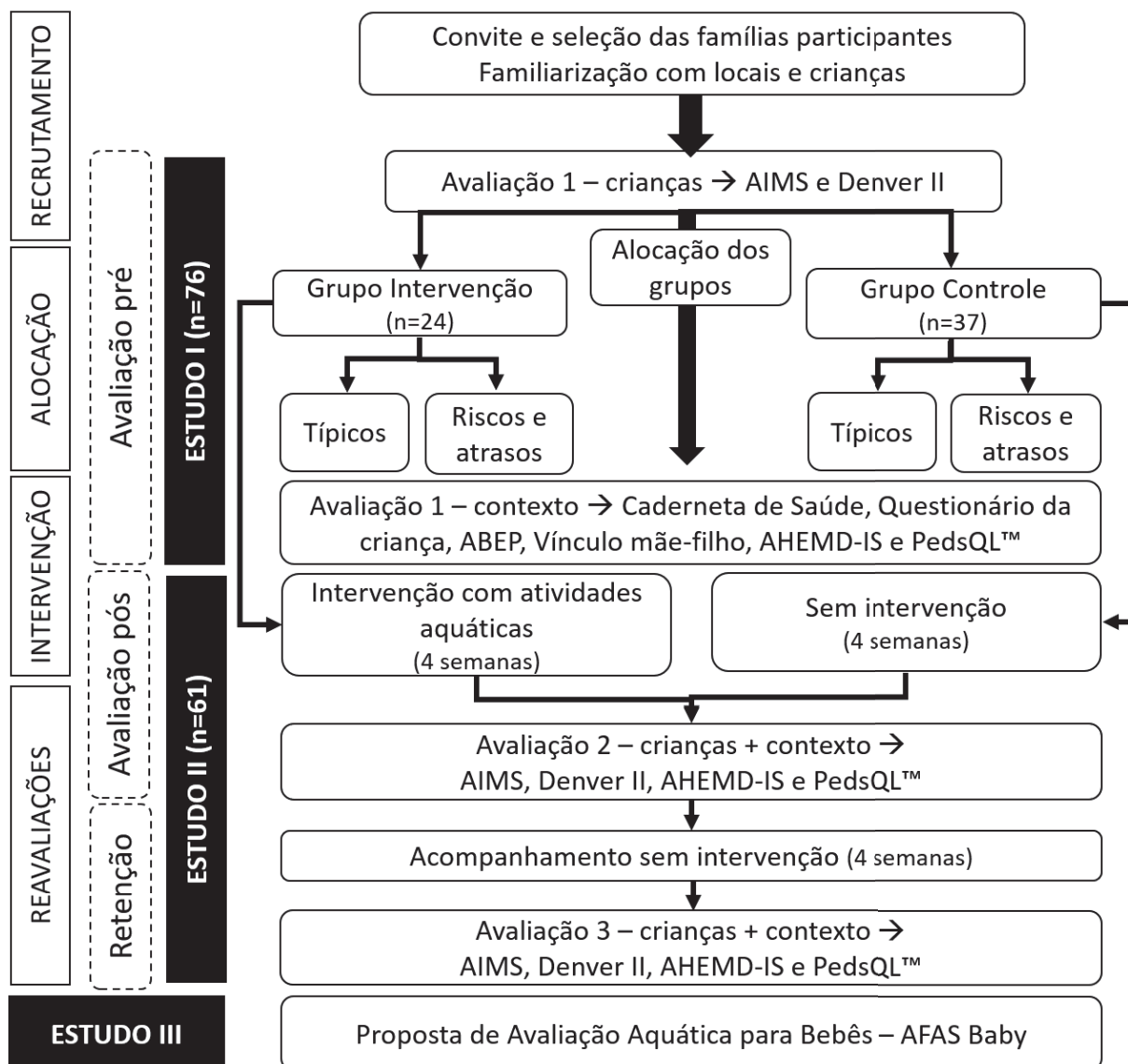
Para o estudo ser cego, o avaliador não participou das intervenções e os familiares e educadores foram orientados para não comentar sobre a participação das crianças nas atividades aquáticas. Além disso, o pesquisador responsável pela intervenção foi quem agendou todas as avaliações e reavaliações com a creche e com as famílias, de forma a orientar sobre o sigilo dos grupos em que cada criança estava alocada.

Após o aceite das famílias em participar do estudo, realizou-se a avaliação 1 (pré-intervenção) das crianças por meio da AIMS e Denver II e do contexto por meio de questionário da criança, Caderneta de Saúde da Criança (CSC), ABEP, vínculo

mãe-filho, AHEMD-IS e PedsQL™. A alocação das crianças no grupo controle e intervenção foi realizada por conveniência, conforme interesse e disponibilidade da família. Por meio da avaliação do DNPM, pela AIMS e Denver II, as crianças foram estratificadas em dois grupos (típico e risco/atraso), os critérios para essa alocação estão descritos no item 4.4.2. O grupo intervenção participou durante 4 semanas do PIPA (Apêndice 4) e recebeu um manual com dicas como orientação de estimulação no ambiente domiciliar (Apêndice 7). O grupo controle não participou da intervenção e não recebeu as dicas de orientação no período da pesquisa, os participantes de ambos os grupos frequentaram a creche no período das coletas. No entanto, após o término das coletas, como contrapartida pela participação no projeto, o grupo controle recebeu o retorno das avaliações e as dicas de estimulação no ambiente domiciliar. Todas as intervenções foram registradas por meio de registros audiovisuais, e diários de campo com dados qualitativos de cada participante.

Após 4 semanas, todas as crianças realizaram a avaliação 2 (pós-intervenção) por meio da AIMS, Denver II, ABEP, AHEMD-IS e PedsQL™. Após 4 semanas, todas as crianças realizaram a avaliação 3 (retenção ou seguimento) com os mesmos instrumentos da avaliação 2, com o objetivo de verificar a manutenção dos resultados após 1 mês sem intervenção.

FIGURA 14 – FLUXOGRAMA DA COLETA DE DADOS



FONTE: A autora (2020).

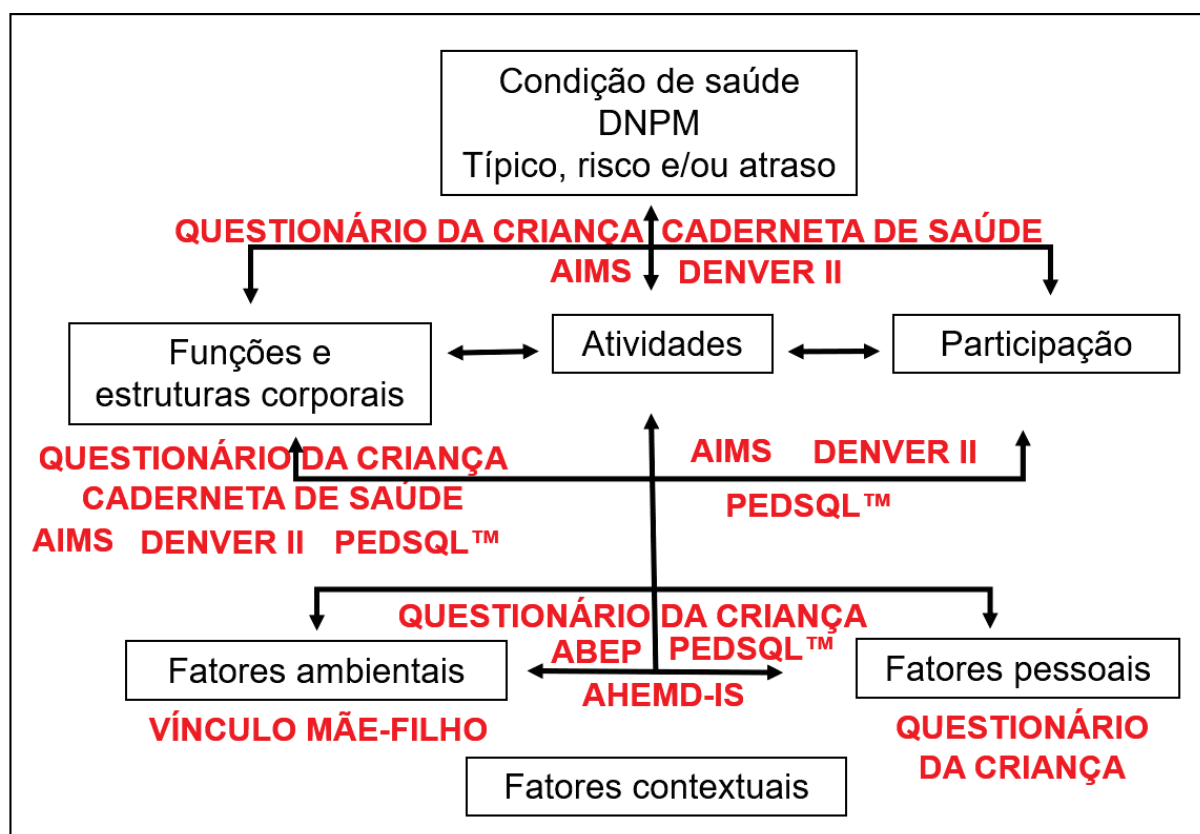
4.4.1 Instrumentos para coleta dos dados

Conforme sugerido pela OMS (2015), a organização das medidas de avaliação deve contemplar de forma integral a condição de saúde da criança. A CIF, com seu modelo BPS, fornece uma perspectiva abrangente para investigar os fatores influentes do desenvolvimento infantil, em consonância com o modelo teórico contextual ou ecológico (GANNOTTI *et al.*, 2014; HWANG *et al.*, 2014). Diante disso, foi realizada uma seleção com os instrumentos que podem responder

adequadamente aos domínios da CIF, de acordo com a realidade do presente estudo (MÉLO *et al.*, 2019a).

Os instrumentos de coleta de dados foram sistematizados conforme os domínios da CIF, apresentados na Figura 15. A condição de saúde e do DNPM é analisada por meio da caderneta de saúde, do questionário da criança e das escalas do desenvolvimento (AIMS e Denver II). Questionário da criança, caderneta de saúde, AIMS, Denver II e PedsQL™ respondem aos domínios de funções e estruturas corporais. As atividades e a participação estão relacionadas com a AIMS, Denver II e PedsQL™. Os fatores contextuais são classificados pela ABEP, AHEND-IS, questionário da criança e PedsQL™. O vínculo mãe-filho corresponde aos fatores ambientais e o questionário da criança aos fatores pessoais.

FIGURA 15 – SISTEMATIZAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE COLETAS DE DADOS CONFORME A CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF)



FONTE: Modificado de OMS (2015).

LEGENDA: DNPM = Desenvolvimento Neuropsicomotor; AIMS = *Alberta Infant Motor Scale*; PedsQL™ = *Pediatric Quality of Life Inventory*; ABEP = questionário socioeconômico da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa para o Brasil; AHEND-IS = *Affordance in the Home Environment for Motor Development – Infant Scale*.

4.4.2 Avaliação do DNPM

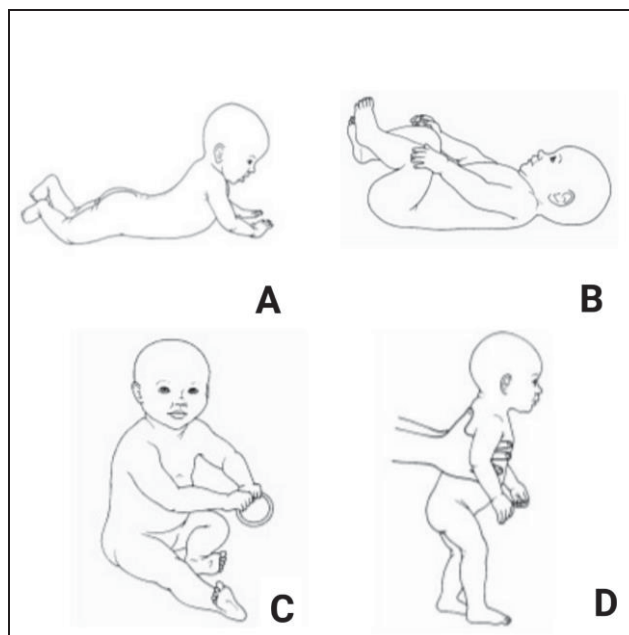
As escalas de triagem do DNPM utilizadas foram: AIMS e Denver II (DORNELAS *et al.*, 2015; MÉLO *et al.*, 2019a) para identificar crianças típicas, em risco e atraso. Para as análises as crianças em risco e atraso foram agrupadas em uma mesma categoria, denominada “risco/atraso”. Para padronizar a nomenclatura utilizada neste estudo, foram consideradas crianças em risco/atraso aquelas que apresentaram alteração no DNPM somente em uma medida, seja pela escala AIMS, seja pela Denver II, e ainda aquelas com alteração verificada pelas duas escalas (AIMS e Denver II). Dessa forma, as crianças em risco/atraso foram aquelas com percentis <25 pela AIMS, classificadas como suspeitas e/ou atrasos e/ou 2 ou mais cautelas pela Denver II, designadas com DNPM questionável ou suspeito.

Para as crianças prematuras foi realizada a correção da idade, subtraindo-se o número de semanas que faltou para a criança completar 37 semanas de gestação. Por exemplo, uma criança com 15 meses de idade cronológica, que nasceu com 33 semanas, ao realizar esse ajuste, foi avaliada com idade motora de 14 meses. Assim, a avaliação do DNPM foi realizada conforme a idade de desenvolvimento, impedindo uma superestimação das respostas das crianças para com os testes (ARAUJO, 2013).

4.4.2.1 *Alberta Infant Motor Scale (AIMS)*

Para avaliação do desenvolvimento motor foi utilizada a escala AIMS (PIPER; DARRAH, 1994; PIPER; DARRAH, 2020) (Anexo 3). As crianças foram avaliadas pela observação de seus movimentos espontâneos, sem restrições, manuseio e/ou facilitações e o registro na ficha da criança. Na Figura 16 são apresentados alguns exemplos da avaliação pelo instrumento nas quatro posturas.

FIGURA 16 – EXEMPLOS DA AVALIAÇÃO PELA AIMS EM CADA POSTURA



FONTE: Adaptado de PIPER; DARRAH (2020).

LEGENDA: A = Prona; B = Supina; C = Sentada; D = Em pé.

Para classificação foram utilizados os percentis de acordo com a idade gestacional e escore na escala, conforme recomendado por estudos nacionais, sendo considerado como atraso as crianças com percentil <5 , suspeita percentil entre >5 e ≤ 25 e típicos com percentil >25 (VALENTINI; SACCANI, 2011; VALENTINI; SACCANI, 2012; SACCANI; VALENTINI; PEREIRA, 2016). Neste estudo padronizou-se a nomenclatura de risco, as crianças entre 5-25 e todas que obtiveram percentis <25 foram agrupadas em uma única estratificação, denominada risco/atraso. Também se utilizou os percentis médios brasileiros descritos por Saccani, Valentini e Pereira (2016). As tabelas utilizadas para classificação das crianças, conforme os escores brasileiros, estão disponíveis no Anexo 4.

A aplicação da escala AIMS foi realizada nas avaliações 1, 2 e 3, no ambiente da creche, sempre pelo mesmo avaliador, após análise de confiabilidade intra-avaliador e inter-avaliador. O *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC) foi obtido por meio da análise de vídeos de 11 crianças com idades entre 25 dias a 1 ano e 2 meses. Para avaliação intra-avaliador, todos os bebês foram pontuados em 2 momentos, com 7 dias de diferença e para a avaliação inter-avaliador os mesmos vídeos foram pontuados por outro profissional treinado e com experiência na escala.

Os resultados apresentados na Tabela 1 indicam excelente confiabilidade (KOO; LI, 2016) intra e inter-avaliador, com valores maiores do que 0,9, tanto para as posturas da escala como para o escore total.

TABELA 1 – CÁLCULO DE ICC INTRA E INTER-AVALIADOR PARA ESCALA AIMS

Avaliador		Prono	Supino	Sentado	Em pé	Total
Intra	ICC	0,994	0,971	0,997	0,978	0,995
	IC	0,980-0,999	0,895-0,992	0,978-0,998	0,849-0,988	0,981-0,999
Inter	ICC	0,963	0,994	0,965	0,987	0,984
	IC	0,869-0,990	0,979-0,998	0,877-0,991	0,954-0,997	0,942-0,996

FONTE: MÉLO (2018).

LEGENDA: ICC = *Intraclass Correlation Coefficient*; IC = Intervalo de Confiança.

4.4.2.2 Teste de triagem de desenvolvimento Denver II

A escala de Denver II (FRANKENBURG *et al.*, 2017; FRANKENBURG *et al.*, 2018) (Anexo 5) foi utilizada para a avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor. Na Figura 17 são apresentados os materiais e o manual de aplicação do instrumento.

FIGURA 17 – MATERIAIS E MANUAL DE APLICAÇÃO DO TESTE DE DENVER II



FONTE: A autora (2020).

A triagem foi realizada por meio de observação direta das crianças e, para algumas delas, foi solicitado que os pais ou responsável informassem se o filho realizava ou não determinada tarefa. O registro da resposta da criança para cada item foi categorizado como: “passa”, quando realizava o item com sucesso; “falha”, quando não realizava o item com sucesso; “não – observado”, quando a criança não teve a chance de realizar o item; e “recusa”, quando a criança se recusou a realizar o item. Depois disso foi definido como “atraso” quando a criança falhou em um item que fica totalmente à esquerda da linha de idade, isto é, além do p90; e “cautela” ou “atenção” quando a criança falhou em um item que é interceptado pela linha da idade entre p75 e p90 (inclusive). A classificação de desempenho foi estratificada de acordo com o número de falhas (atraso e cautela), sendo considerado como “normal” quando a criança avaliada não apresentou nenhum atraso e no máximo uma cautela/atenção, “questionável” quando a criança apresentou duas ou mais cautelas/atenção e/ou um ou mais atrasos, independente da dimensão (FRANKENBURG *et al.*, 2017; FRANKENBURG *et al.*, 2018).

No presente estudo optou-se por utilizar a terminologia de “típico”, no lugar de “normal”, para a criança com a escala de Denver II sem atraso e no máximo com uma cautela/atenção; “risco” se apresentou um atraso e/ou até duas cautelas/atenção e “atraso” para dois ou mais itens de atraso e/ou mais que duas cautelas/atenção (DRACHLER; MARSHALL; CARVALHO LEITE, 2007).

A aplicação dessa escala foi realizada nas avaliações 1, 2 e 3, no ambiente da creche, sempre pelo mesmo avaliador, após análise de confiabilidade intra-avaliador e inter-avaliador, por meio do índice *Kappa*, uma vez que são variáveis categóricas. Para isso foram analisados 11 vídeos de crianças com idades entre 3 e 21 meses. Para análise intra-avaliador todos os bebês foram pontuados em 2 momentos, com 7 dias de diferença, e para a avaliação inter-avaliador os mesmos vídeos foram pontuados por outro fisioterapeuta treinado e com experiência na escala.

Na calibração intra-avaliador obteve-se excelente confiabilidade, com o valor de coeficiente de *Kappa* 1, ou seja, 100% de concordância. Na análise inter-avaliador houve concordância em 91%, com *Kappa* 0,792 considerada concordância suficientemente boa ou substancial (SIM; WRIGHT, 2005) (Tabela 2).

TABELA 2 – CÁLCULO DO COEFICIENTE *KAPPA* INTRA E INTER-AVALIADOR PARA ESCALA DE DENVER II

Avaliador	% concordância	Coeficiente Kappa	p valor
Intra	100	1	<0,01
Inter	91	0,792	<0,01

FONTE: Mélo (2018).

4.4.3 Avaliação dos contextos da criança

Como forma de complementar a compreensão dos aspectos que envolvem o DNPM e ao considerar a influência do ambiente e os estímulos sobre o DNPM, outros instrumentos foram selecionados para avaliar os contextos da criança.

4.4.3.1 Caderneta de Saúde da Criança (CSC)

A CSC é um documento gratuito, entregue à família do recém-nascido. Esse livreto contém informações sobre a saúde da criança para as famílias e os profissionais, como forma de facilitar o conhecimento e acompanhamento do crescimento e desenvolvimento da criança, com detecções precoces de possíveis alterações (ALMEIDA *et al.*, 2016).

Neste estudo, a CSC foi utilizada para coletar a condição geral da saúde da criança, dados da gestação (intercorrências, doenças, idade gestacional, pré-natal), do parto (intercorrências, tipo de parto), dados neonatais (peso, comprimento, perímetro cefálico e escore Apgar) e dados nutricionais (peso e estatura atuais). Foi solicitado para o responsável levar a CSC no dia da avaliação 1, dessa forma o avaliador registrou os dados no questionário da criança (Anexo 6).

4.4.3.2 Questionário da criança

Para a coleta de dados sobre as crianças foi aplicado um questionário (adaptado de ARAUJO, 2013) (Anexo 6) para os pais e/ou responsáveis com informações sobre a criança, suas características atuais (idade, sexo, creche, tempo que frequenta a creche, idade de ingresso, uso de tecnologias e do andador e estado nutricional), características neonatais e da gestação (peso e comprimento ao nascer, perímetro cefálico, escore Apgar, idade gestacional, tipo de parto, abortos,

gravidez de risco e aleitamento materno), características familiares (condições socioeconômicas, renda familiar mensal, chefe da família, escolaridade dos pais, idade dos pais, número de adultos e de crianças na residência, tempo diário que o pai e a mãe passam com a criança, mãe solteira e ausência do pai). Também foi utilizado para registrar as informações coletadas na CSC e para questões referentes a itens que dependem do relato da família na escala de Denver II. Esse questionário foi aplicado com o responsável pela criança no primeiro dia da avaliação.

4.4.3.3 Questionário socioeconômico da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa para o Brasil (ABEP)

O questionário socioeconômico da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa para o Brasil (ABEP, 2015), disponível no Anexo 7, foi utilizado para definição socioeconômica da família. Esse questionário é pontuado conforme a quantidade de bens de uso geral, como eletrodomésticos e automóveis, sistema de abastecimento de água, pavimentação da rua e grau de instrução do chefe da família (considerada a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio). Após finalização da aplicação, com a soma de todos os itens se obtém o escore total, o qual possibilita a estratificação em classes socioeconômicas, conforme representado no Quadro 5.

QUADRO 5 – CLASSIFICAÇÃO PELA ABEP

Classe	Pontos	Renda média (R\$)
A	45 – 100	20.888
B1	38 – 44	9.254
B2	29 – 37	4.852
C1	23 – 28	2.705
C2	17 – 22	1.625
D-E	0 – 16	768

FONTE: Adaptado de ABEP (2015).

Esse questionário foi aplicado nas avaliações 1, 2 e 3, sendo que na primeira teve como objetivo caracterizar a família participante e nas avaliações 2 e 3 serviu como uma medida de controle.

4.4.3.4 Vínculo mãe-filho

O protocolo de avaliação do vínculo mãe-filho (MADER *et al.*, 2013) está disponível no Anexo 8.

Para a classificação do vínculo todas as respostas afirmativas foram somadas, o vínculo foi definido como fraco quando a soma foi de 5 ou mais pontos, e classificado como adequado quando o escore foi de até 4 pontos. Esse instrumento apresenta escore inverso, ou seja, quanto maior a pontuação, pior o vínculo materno-infantil (VIEIRA; SOUZA; CERVATO-MANCUSO, 2010; MADER *et al.*, 2013).

Esse questionário foi aplicado na avaliação 1, por um único avaliador, com a mãe da criança, nos casos em que a mãe não esteve presente no momento da avaliação e não foi possível contato com ela, ou houve recusa em responder o questionário, o instrumento não foi utilizado.

4.4.3.5 *Affordances* no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor – Escala Bebê (AHEMD-IS)

Para avaliar as oportunidades (*affordances*) que a família e o ambiente domiciliar proporcionam ao DNPM dos bebês foi utilizada a versão brasileira da AHEMD-IS, denominada *Affordances* no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor – Escala Bebê (CAÇOLA *et al.*, 2015). O inventário para crianças de 3 a 18 meses, utilizado neste estudo, está disponível no Anexo 9.

A sistematização da escala permitiu mapear o espaço físico, a variedade de estimulação, os brinquedos de motricidade fina, os brinquedos de motricidade grossa e uma pontuação total. Foi utilizada a seguinte categorização descritiva para cada uma das dimensões avaliadas: menos que adequado, moderadamente adequado, adequado e excelente. No Anexo 10 está disponível a folha de pontuação e as categorias descritivas para os bebês de 3 a 11 meses e no Anexo 11 para as crianças de 12 a 18 meses (CAÇOLA *et al.*, 2015).

Esse questionário foi aplicado pelo mesmo avaliador em três momentos, avaliação 1, 2 e 3, como forma de controlar as mudanças da estimulação recebida no ambiente familiar.

4.4.3.6 *Pediatric Quality of Life Inventory™ Infant Scales (PedsQL™)*

Para avaliação da QV foi utilizada versão em português do Inventário Pediátrico sobre Qualidade de Vida do Bebê (PedsQL™) (VARNI *et al.*, 2011), disponível no Anexo 12 a versão para bebês de 1 a 12 meses e no Anexo 13 para crianças de 13 a 24 meses. A versão em português da PedsQL™ foi obtida com permissão de uso da *Mapi Research Trust, Lyon, France. Copyright© 1998 JW Varni, Ph.D. All rights reserved* (Anexo 14).

Esse instrumento possibilitou avaliar a QV nas dimensões da capacidade física, sintomas físicos, aspectos emocionais, interação social, cognição e por meio de um escore total, sendo que quanto maior o valor melhor a QV.

Sua administração foi feita por meio de entrevista direta com os pais e/ou responsável pela criança, sua aplicação ocorreu em três momentos, avaliação 1, 2 e 3.

4.5 ESTUDO I – CARACTERIZAÇÃO DO DNPM

Para a caracterização foi realizada a triagem das crianças, por meio da avaliação do DNPM e da avaliação dos contextos da criança, família e escola, conforme os instrumentos descritos no fluxograma (Figura 14). Após o levantamento do perfil das crianças participantes e seus contextos, foi realizada uma análise de relação entre as variáveis e o DNPM.

As variáveis foram organizadas em seis grandes domínios, características atuais da criança, características neonatais e da gestação, características familiares, caracterização do DNPM, caracterização da QV e caracterização da estimulação recebida no ambiente domiciliar, apresentadas nos Quadros de 6 a 11.

As características atuais da criança são: sexo, idade, creche, idade de ingresso na creche, tempo de creche, DNPM pelos pais, uso de tecnologias, uso do andador e estado nutricional (Quadro 6).

QUADRO 6 – VARIÁVEIS DAS CARACTERÍSTICAS ATUAIS DA CRIANÇA

Domínios	Variáveis	Categorização
Características atuais da criança	Sexo	Masculino Feminino
	Idade	Meses
		4-8 meses 9-12 meses 13-17 meses
		A B C D E F G H
	Idade de ingresso na creche	Meses
	Tempo de creche	Meses
	DNPM pelos pais	Típico Risco/atraso
	Uso de tecnologias	Tempo (minutos)
		Sim Não
	Uso do andador	Sim Não
	Peso atual	kg
	Estado nutricional	Desnutrição Eutrofia Excesso de peso

FONTE: A autora (2020).

No Quadro 7 estão apresentadas as variáveis referentes às características neonatais e da gestação, sendo elas: peso ao nascer, comprimento ao nascer, perímetro cefálico, escore Apgar do primeiro e quinto minutos, prematuridade, idade gestacional, tipo de parto, abortos, gravidez de risco e aleitamento materno.

QUADRO 7 – VARIÁVEIS DAS CARACTERÍSTICAS NEONATAIS E DA GESTAÇÃO

Domínios	Variáveis	Categorização
Características neonatais e da gestação	Peso ao nascer	Peso bruto (kg) > 2.500 kg (adequado) ≤ 2.500 kg (baixo peso)
	Comprimento ao nascer	Centímetros
	Perímetro cefálico	Centímetros
	Escore Apgar 1'	Adequado (≥8) Inadequado (<7)
	Escore Apgar 5'	Adequado (≥8) Inadequado (<7)
	Prematuridade	Sim (≤37 semanas) Não (>37 semanas)
	Idade gestacional	Meses
	Tipo de parto	Normal Cesárea ou outro
	Abortos	Sim Não
	Gravidez de risco	Sim Não
	Aleitamento materno	Meses
		Sim Não

FONTE: A autora (2020).

As características familiares, ABEP, renda familiar mensal, chefe da família, escolaridade dos pais, idade dos pais, número de adultos e de filhos em casa, tempo diário que a criança passa com o pai e com a mãe, mãe solteira, ausência do pai e vínculo mãe-filho, estão sistematizadas no Quadro 8.

QUADRO 8 – VARIÁVEIS DAS CARACTERÍSTICAS FAMILIARES

Domínios	Variáveis	Categorização
Características familiares	ABEP	A1 B1 B2 B3 C1 C2 D-E
	Renda familiar mensal	Reais
		> R\$ 2.000,00 (adequado) ≤ R\$ 2.000,00 (baixa)
	Chefe da família	Pai Mãe Outros
	Escolaridade do pai	Ensino fundamental incompleto Ensino fundamental completo Ensino médio incompleto Ensino médio completo Ensino técnico incompleto Ensino técnico completo Ensino superior incompleto Ensino superior completo Pós-graduação
	Escolaridade da mãe	Ensino fundamental incompleto Ensino fundamental completo Ensino médio incompleto Ensino médio completo Ensino técnico incompleto Ensino técnico completo Ensino superior incompleto Ensino superior completo Pós-graduação
	Idade do pai	Anos
	Idade da mãe	Anos
	Número de adultos em casa	1
		2
		3 ou +
	Número de filhos	1
		2
		3 ou +
	Tempo diário que a criança passa com o pai	0 horas 2 a 4 horas 4 a 6 horas + do que 6 horas
	Tempo diário que a criança passa com a mãe	0 horas 2 a 4 horas 4 a 6 horas + do que 6 horas
	Mãe solteira	Sim Não
	Pai ausente	Sim Não
	Vínculo mãe-filho	Adequado Fraco

FONTE: A autora (2020).

A organização da caracterização do DNPM foi separada em três itens, geral, AIMS e Denver II, e cada item teve a subdivisão em típico, risco e atraso. Devido ao número da amostra, o DNPM também foi analisado com a união dos casos de riscos e atrasos, sendo denominado risco/atraso (Quadro 9).

QUADRO 9 – VARIÁVEIS DA CARACTERIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR (DNPM)

Domínios	Variáveis	Categorização
DNPM	Classificação geral (AIMS + Denver II)	Típico Risco Atraso Risco/atraso
	Desenvolvimento Motor (AIMS)	Típico Risco Atraso Risco/atraso
		Prono Supino Sentado Em pé
	DNPM (Denver II)	Típico Risco Atraso Risco/atraso
		Pessoal – social Motor fino – adaptativo Linguagem Motor grosseiro

FONTE: A autora (2020).

No Quadro 10 estão apresentados os domínios da escala de QV, sendo eles: capacidade física, sintomas físicos, aspecto emocional, interação social, cognição e escore total.

QUADRO 10 – VARIÁVEIS DA CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA

Domínios	Variáveis	Categorização
Qualidade de vida	Capacidade física	Percentual
	Sintomas físicos	Percentual
	Aspecto emocional	Percentual
	Interação social	Percentual
	Cognição	Percentual
	Escore total	Percentual

FONTE: A autora (2020).

Para a estimulação recebida no ambiente domiciliar, a escala é dividida nos seguintes domínios: espaço físico, variedade de estimulação, motricidade grossa,

motricidade fina e pontuação total, cada item recebe uma classificação com excelente, adequado, moderadamente adequado e menos que adequado (Quadro 11).

QUADRO 11 – VARIÁVEIS DA CARACTERIZAÇÃO DA ESTIMULAÇÃO RECEBIDA NO AMBIENTE DOMICILIAR

Domínios	Variáveis	Categorização
Estimulação recebida no ambiente domiciliar	Espaço físico	Excelente Adequado Moderadamente adequado Menos que adequado
	Variedade de estimulação	Excelente Adequado Moderadamente adequado Menos que adequado
	Motricidade grossa	Excelente Adequado Moderadamente adequado Menos que adequado
	Motricidade fina	Excelente Adequado Moderadamente adequado Menos que adequado
	Pontuação total	Excelente Adequado Moderadamente adequado Menos que adequado

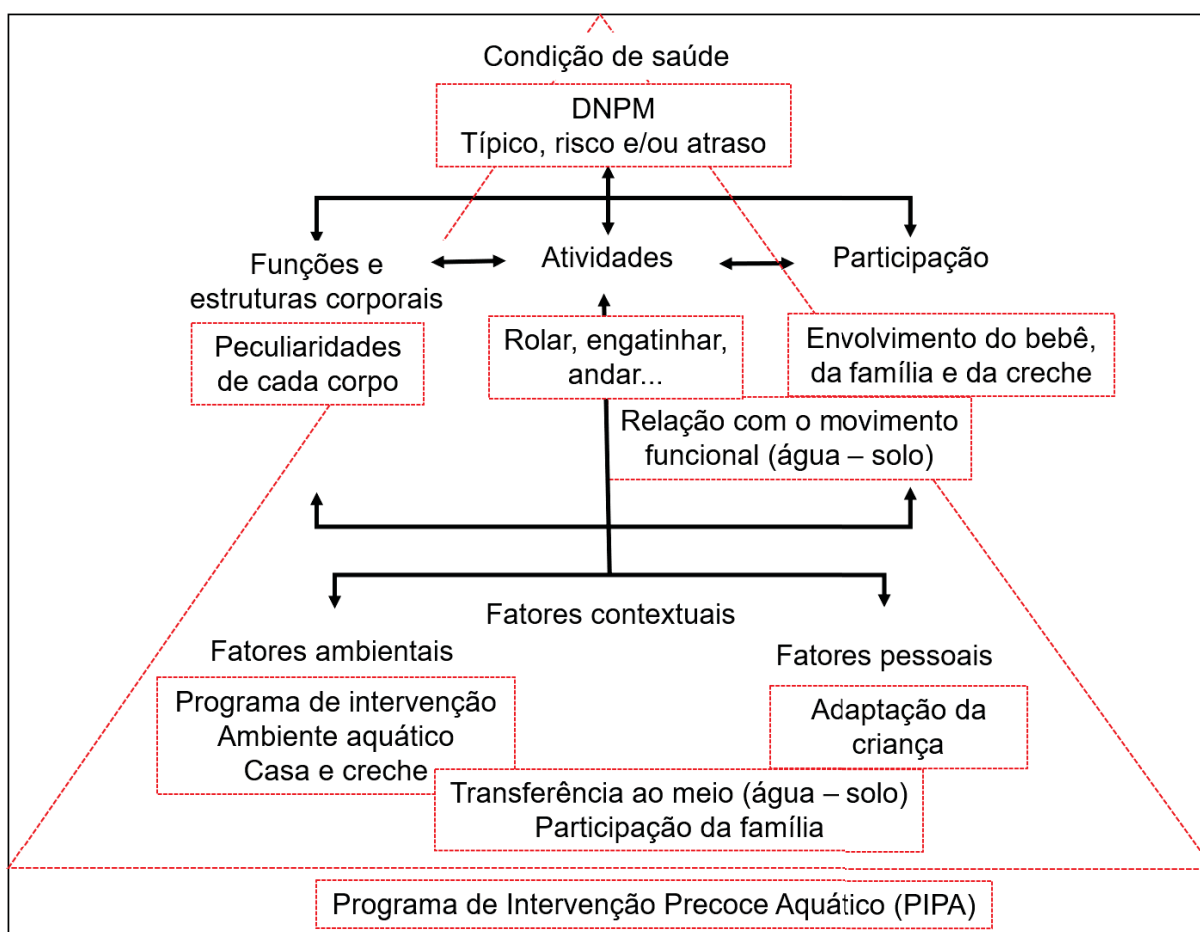
FONTE: A autora (2020).

4.6 ESTUDO II – PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE AQUÁTICO (PIPA)

O Programa de Intervenção Precoce Aquático (PIPA) (ARAUJO; MÉLO; ISRAEL, 2020a) foi desenvolvido para o público-alvo de crianças típicas e/ou com risco ou atraso de DNPM, com idade de 4 a 18 meses, que frequentam creches públicas do município de Curitiba-PR, sistematizado na Figura 18, de acordo com os domínios da CIF-CJ (OMS, 2015). O triângulo da Figura 18 e os destaques em vermelho/tracejado representam o programa de intervenção. A condição de saúde está relacionada com a classificação do DNPM em típico, risco ou atraso. As peculiaridades de cada corpo são entendidas por meio das funções e estruturas corporais. As atividades e a participação abrangem o movimento funcional na água e suas repercussões no solo, sendo que as atividades são os marcos motores de acordo com a faixa etária de cada criança e a participação é o envolvimento do bebê, da família e da creche. A transferência ao meio e a participação da família

compõem os fatores contextuais, por conseguinte os fatores ambientais compreendem o ambiente aquático, domiciliar e escolar, e a adaptação da criança é contemplada no domínio de fatores pessoais. O programa de intervenção perpassa por todos os domínios do modelo.

FIGURA 18 – SISTEMATIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ATIVIDADES MOTORAS AQUÁTICAS DE ACORDO COM OS DOMÍNIOS DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE – CRIANÇAS E JOVENS (CIF-CJ)



FONTE: Adaptado de OMS (2015); ARAUJO; MÉLO; ISRAEL (2020a).

Para o Programa de Intervenção Precoce Aquático (PIPA) a intervenção foi de 45-60 minutos para evitar fadiga em crianças pequenas (MCMANUS; KOTELCHUCK, 2007), duas vezes por semana, com duração total de 4 semanas (GORTER; CURRIE, 2011). O programa completo está publicado e disponível no artigo de Araujo; Mélo e Israel (2020).

As atividades motoras aquáticas foram direcionadas por um fisioterapeuta com prática no meio e com a participação da mãe ou pai ou responsável na piscina,

executando as orientações do fisioterapeuta, participando ativamente do processo de estimulação e sendo instrutores de seus/suas filhos/as. Além disso, as terapias foram realizadas em pequenos grupos, com no máximo 10 participantes, com um fisioterapeuta dentro da piscina para ser o instrutor do grupo, um pesquisador dentro da água para auxiliar e outros dois fora da piscina para orientar e auxiliar na organização de espaços, materiais, diário de campo e registros audiovisuais. Todas as atividades foram desenvolvidas de forma lúdica, com brincadeiras relacionadas com a faixa etária e acompanhadas de músicas infantis.

O PIPA está descrito detalhadamente no Apêndice 4, organizado de acordo com as cinco fases de Israel, os eixos de movimentos, o objetivo funcional e o comportamento motor esperado, os principais efeitos do corpo em imersão, os parâmetros de progressão dos exercícios, a transferência das habilidades para o solo e a classificação da mobilidade nos domínios de atividade e participação pela CIF-CJ. No Apêndice 5 está descrita a ordem das atividades de acordo com cada dia da intervenção, seus objetivos e as orientações realizadas para o domicílio. No Apêndice 6 estão descritas algumas sugestões de músicas infantis para estimulação de bebês na água, utilizadas durante a aplicação do PIPA.

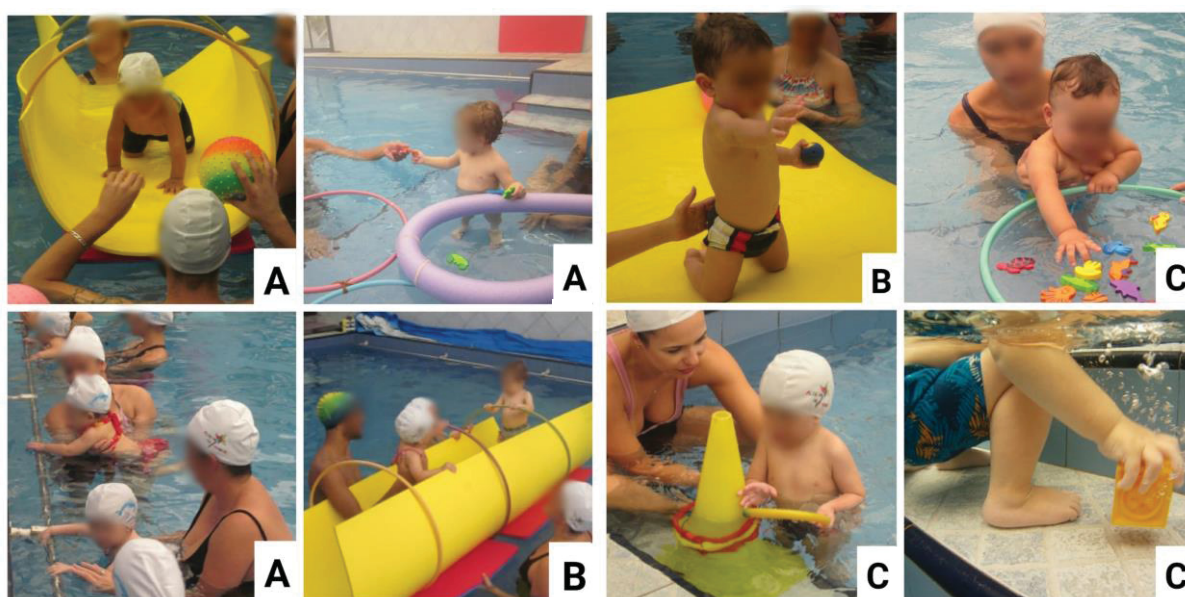
O programa das atividades motoras aquáticas em piscina aquecida a pelo menos 32°C, seguiu as 5 fases de Israel e Pardo (ISRAEL; PARDO, 2000) de forma adaptada às crianças: (a) ambientação – entrada e saída da piscina, vivência das propriedades físicas da água, aquecimento e mobilizações; (b) domínio do meio líquido – estímulos de rotações, do endireitamento e do equilíbrio; (c) relaxamento – volta à calma; (d) exercícios terapêuticos especializados – estímulos de marcos motores do desenvolvimento neuropsicomotor (ex.: sustentar a cabeça, arrastar, rolar, engatinhar, caminhar); (e) condicionamento orgânico global – movimentação ativa e livre com ativação aeróbica.

De maneira a padronizar e sistematizar o PIPA, as atividades foram elaboradas de acordo com objetivos funcionais específicos, comportamentos motores esperados para cada faixa etária e habilidades neuromotoras aquáticas, em três eixos principais: locomotor, estabilizador e manipulativo (adaptado de BERTOLDI; ISRAEL; LADEWIG, 2008; MÉLO, 2018) (Quadro 12).

As atividades locomotoras contemplaram o deslocamento conforme a etapa de desenvolvimento da criança, com progressão da dificuldade com o incremento das propriedades físicas da água e com a variação dos parâmetros de movimento

de amplitude, peso/força, velocidade, espaço e tempo. As estabilizadoras envolveram atividades em posições estáveis com o suporte da água, como progressão nos parâmetros do movimento, utilizando a turbulência da água como agravante na estabilidade. As atividades manipulativas apresentaram como objetivo alcançar, manipular, soltar, encaixar, jogar e empurrar diversos objetos com tamanhos, formas, pesos, texturas, dimensões e densidades contrastantes. Estas também utilizadas como fase de retorno à calma e concentração. Todas as atividades abordaram o uso conjunto da estimulação da linguagem por meio de músicas infantis. Exemplos de atividades locomotoras, estabilizadoras e manipulativas são apresentadas na Figura 19.

FIGURA 19 – EXEMPLOS DE ATIVIDADES LOCOMOTORAS, ESTABILIZADORAS E MANIPULATIVAS



FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: A = Atividades locomotoras; B = Atividades estabilizadoras; C = Atividades manipulativas.

Ao longo das quatro semanas de intervenção as atividades seguiram critérios de progressão, a cada semana a progressão das atividades ocorreu por aumento da dificuldade da execução dos exercícios conforme as propriedades físicas da água. Na primeira semana a água foi utilizada como facilitação dos movimentos, na segunda semana como estabilizadora, na terceira semana como resistência aos movimentos e na quarta semana com incremento na resistência pela velocidade do movimento. Além disso, nessas quatro semanas a superfície de

contato foi modificada, com a seguinte ordem: superfície firme, macia, de diferentes texturas e inclinada. Os materiais utilizados nessa intervenção foram de baixo custo, previamente selecionados pelas pesquisadoras de maneira a padronizar a intervenção. Os materiais utilizados foram bolas de diferentes tamanhos e texturas, argolas, cubos, letras, animais, ventosas, regadores, espelho, aquatubo, bambolês, tapetes flutuantes, *step*, conforme alguns exemplos apresentados na Figura 20.



FIGURA 20 – EXEMPLOS DE MATERIAIS UTILIZADOS NAS INTERVENÇÕES



FONTE: A autora (2020).

Diariamente foram realizados registros individuais de evolução para cada família participante do programa por meio de um diário de campo, esses registros contemplaram a execução e qualidade do movimento em cada atividade proposta, os parâmetros de evolução para cada criança, o envolvimento da família, os relatos diários dos participantes quanto ao desempenho da criança e as mudanças diárias observadas fora do ambiente aquático.

QUADRO 12 – PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE AQUÁTICO (PIPA) COM BASE NA FAIXA ETÁRIA DAS CRIANÇAS

FASES	EIXOS	Objetivo funcional/ Comportamento motor esperado	Atividades
ALEGRIA Mexa-se!	Locomotor 	1- Rolar 2- Rastejar 3- Sentar 4- Engatinhar 5- Andar com apoio 6- Andar sem apoio 7- Puppy 8- Sentar 9- Gatas/4 apoios 10- Ajoelhado/semi-ajoelhado 11- Em pé 12- Cócoras 4 a 11m29d 12m ou +	Atividades locomotoras de motricidade global em circuito, nas quais algumas atividades de equilíbrio (estabilizadoras) e manipulativas podem ser associadas. Incentivo do comportamento motor mais complexo possível. Atividades descritas no programa de intervenção/programa de atividades. Estímulo de coordenação motora, início do esquema corporal/noção do corpo, equilíbrio.
EM Equilíbrio!	Estabilizador 	7- Puppy 8- Sentar 9- Gatas/4 apoios 10- Ajoelhado/semi-ajoelhado 11- Em pé 12- Cócoras 4 a 11m29d 12m ou +	Atividades estabilizadoras, posturas estáveis vs posturas instáveis e transferências de postura, associadas a atividades manipulativas (motricidade fina). Utilizar propriedades físicas da água e variação de superfície como forma de graduação da dificuldade e progressão dos exercícios.
MOVIMENTO Mãos à obra!	Manipulativo	A- Alcançar B- Manipular C- Soltar D- Jogar E- Empurrar F- Encaixar todos!	Atividades de motricidade fina realizadas em associação às atividades locomotoras e de equilíbrio (estabilizadoras) com graduação de dificuldade e adequação à idade e ao comportamento motor mais complexo possível. Utilizar como fase de retorno à calma, estimular concentração e uso conjunto da linguagem/músicas.

FONTE: Adaptado de BERTOLDI; ISRAEL; LADEWIG (2008); MÉLO (2018).


Além de participarem do PIPA, os responsáveis pelas crianças do grupo intervenção receberam um manual por semana com dicas de estimulação por meio de um manual com brincadeiras, totalizando 4 blocos de orientações, disponível no Apêndice 7 (ARAUJO; MÉLO; ISRAEL, 2020b). Essas orientações estavam de acordo com os objetivos semanais do programa, descritas no Apêndice 5. Diariamente os pais e/ou responsável eram indagados sobre a realização das atividades de estimulação no ambiente domiciliar, forma de execução e suas dificuldades. Todos os dados foram registrados no diário de campo dos pesquisadores. Para controlar essa estimulação domiciliar e as dicas de estimulação, utilizou-se a escala AHEMD-IS nos três momentos de avaliação.

Após a finalização da Avaliação 3 e das coletas de dados, foram realizados *feedbacks* para todas as famílias participantes do estudo, tanto do GI como do GC, por meio de um relatório/laudo individual com o desempenho da criança nas avaliações e dicas de estimulação, enviados na agenda da criança (Figura 21). Além disso, após a finalização das coletas foram realizadas reuniões com direção e/ou equipe pedagógica das creches para apresentação dos resultados gerais, e no caso de crianças com necessidade de encaminhamento para avaliação/atendimento especializado de saúde, este foi realizado via Sistema Único de Saúde (SUS). Também foram realizadas reuniões semestrais com a coordenação da Educação Infantil da Secretaria de Educação do município para apresentação dos dados.

FIGURA 21 – MODELO DE RELATÓRIO INDIVIDUAL

Nome da Criança	
Desenvolvimento	Desempenho da criança nas avaliações
Dicas de estimulação	Brincadeiras como forma de estimulação

PARABÉNS! VOCÊS SE PREOCUPAM COM A SAÚDE E O DESENVOLVIMENTO DA SUA CRIANÇA! AGRADECEMOS SUA PARTICIPAÇÃO. FISIOTERAPIA UFPR.



Para colorir

FONTE: A autora (2020).

4.7 ESTUDO III – ELABORAÇÃO DE AVALIAÇÃO AQUÁTICA PARA BEBÊS

O Estudo III consistiu em elaborar uma avaliação de habilidades aquáticas funcionais para as crianças de 3 a 24 meses de idade. Para isso foi realizada uma adaptação da escala *Aquatic Functional Assessment Scale* (AFAS) (ISRAEL; PARDO, 2014) para bebês, denominada *Aquatic Functional Assessment Scale – Baby* (AFAS BABY®). Esse estudo foi realizado devido a não localização na literatura especializada de instrumentos de avaliação aquática para mensurar desfechos no ambiente aquático, lacuna verificada na execução do Estudo II.

A elaboração da escala foi realizada em duas etapas. Na primeira etapa foi desenvolvida a primeira versão do instrumento de avaliação, em que inicialmente foi feita a observação de uma criança no ambiente aquático por duas especialistas com ampla experiência na área. Em seguida foram realizadas análises e discussões com três profissionais com experiência na área e com a aplicação da escala original AFAS (ISRAEL; PARDO, 2014). Nessas discussões foram determinados os ajustes necessários para a adaptação das habilidades motoras para os bebês de 3 a 24 meses de idade. Após os ajustes, os comportamentos motores aquáticos foram testados em cinco crianças, sendo uma de cada faixa etária da escala: 3 a 6 meses, 6 a 9 meses, 9 a 12 meses, 12 a 18 meses e de 18 a 24 meses, assim todas as idades da escala foram contempladas e foi possível verificar sua aplicabilidade. Essa primeira etapa possibilitou a elaboração do instrumento para envio aos especialistas, caracterizando a segunda etapa.

A segunda etapa consistiu na análise e validação de conteúdo por profissionais/pesquisadores experientes na área. A AFAS BABY® foi submetida a uma avaliação de um comitê de juízes especialistas com experiência na área de Fisioterapia Neurofuncional Pediátrica e/ou Fisioterapia Aquática. Nessa etapa, 14 especialistas foram selecionados, os quais não participaram da etapa inicial, no entanto 6 aceitaram participar e/ou retornaram a análise no tempo previsto. Para a seleção dos especialistas, foram selecionados profissionais fisioterapeutas, com experiência clínica e/ou de pesquisa nas áreas relacionadas, bem como que apresentassem familiaridade com instrumentos de avaliação da criança e/ou avaliação no ambiente aquático. Esses especialistas avaliaram a abrangência do instrumento, as características da população-alvo, a clareza e a pertinência dos itens e, após a análise, sugeriram a modificação, inclusão ou exclusão de itens.

Para os profissionais selecionados foi enviado, via correio eletrônico, o convite para participar da pesquisa com a explicação dos objetivos do estudo, qual o papel de cada um na pesquisa, bem como os prazos para envio. Assim, aos especialistas que aceitaram voluntariamente o convite, foi enviado um novo correio eletrônico com o TCLE para ser assinado, um questionário pequeno sobre o currículo profissional, além de uma versão exclusiva da AFAS BABY®, para que fossem feitas as análises: semântica, de conteúdo, abrangência, compreensão e pertinência de cada item. No documento estava descrito o objetivo do estudo, a descrição do instrumento e sua pontuação e interpretação, tanto da escala original como da nova escala.

O questionário consistia em 3 itens para avaliação: orientações, materiais necessários e pontuação geral. Depois eram apresentados 49 comportamentos divididos nas 4 fases de Israel (ISRAEL; PARDO, 2014): ambientação, domínio do meio líquido, exercícios terapêuticos especializados e condicionamento orgânico global. Cada comportamento apresentava 4 subitens, sendo eles: o nome do comportamento motor, a descrição, os critérios de pontuação e a faixa etária para aplicação. Havia ainda orientações gerais para preenchê-lo, espaço para sugestões e observações e duas colunas para assinalar a pertinência e a compreensão de cada subitem. Conforme exemplo apresentado no Quadro 13.

QUADRO 13 – EXEMPLIFICAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DA ESCALA PARA AVALIAÇÃO DOS ESPECIALISTAS

Código do comportamento e nome	<input type="checkbox"/> Pertinente <input type="checkbox"/> Não Pertinente Justificativa/Sugestão: <input type="checkbox"/> Compreensível <input type="checkbox"/> Não Compreensível Justificativa/Sugestão:
Descrição do comportamento	<input type="checkbox"/> Pertinente <input type="checkbox"/> Não Pertinente Justificativa/Sugestão: <input type="checkbox"/> Compreensível <input type="checkbox"/> Não Compreensível Justificativa/Sugestão: <input type="checkbox"/> 0-3 m. <input type="checkbox"/> 3-6 m. <input type="checkbox"/> 6-9 m. <input type="checkbox"/> 9-12 m. <input type="checkbox"/> 12-18 m. <input type="checkbox"/> 18-24 m. Justificativa/Sugestão:
Pontuação do comportamento	<input type="checkbox"/> Pertinente <input type="checkbox"/> Não Pertinente Justificativa/Sugestão: <input type="checkbox"/> Compreensível <input type="checkbox"/> Não Compreensível Justificativa/Sugestão:

FONTE: A autora (2020).

Após a devolução das avaliações realizadas por cada um dos profissionais, foi elaborada uma planilha de dados com todas as opções de resposta, pontuando 1 para pertinente e compreensível e 0 para não pertinente e não compreensível. O grau de concordância entre os especialistas foi calculado pela “porcentagem de concordância”, sendo aceitável uma taxa de 90% de concordância entre os juízes. A fórmula utilizada foi a $\% \text{ concordância} = \frac{\text{número de participantes que concordaram}}{\text{número total de participantes}} \times 100$ (ALEXANDRE; COLUCI, 2011).

Adotou-se como medida de exclusão todos os comportamentos com menos de 90% de pertinência para o subitem “nome do comportamento motor”. Foram realizados ajustes nos itens com menos de 90% de pertinência na “descrição” e nos “critérios de pontuação” e para todos os itens com menos de 90% de compreensão, foram realizados ajustes para melhorar o entendimento. Depois dessas análises, foram feitas as adequações na AFAS BABY® pelas pesquisadoras, considerando o resultado do método de porcentagem de concordância, as sugestões e as observações dos especialistas.

4.8 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

Na etapa de descrição dos dados coletados, foram calculadas medidas descritivas para as variáveis quantitativas: médias, tamanho da amostra, desvio padrão, mínimo e máximo. Para as variáveis qualitativas foram construídas tabelas, nas quais foram sumarizadas as frequências de respostas.

Estudo I – A normalidade foi verificada por meio do teste de *Shapiro Wilk*. Para verificar a relação entre duas variáveis categóricas para crianças com risco/atraso e típicas, aplicou-se o teste de Qui-quadrado ou o teste de *Fisher*. Para as variáveis qualitativas foram construídas tabelas de contingência, nas quais foram cruzadas as informações referentes ao grupo e da variável de interesse. Para verificar a relação entre duas variáveis quantitativas com distribuição não normal, calculou-se o coeficiente de *Spearman*. Para verificar a relação entre uma variável quantitativa e outra variável categórica, aplicou-se o teste de *Mann-Whitney* ou de *Kruskal-Wallis*. Esse último teste, quando apontou significância estatística, foi complementado pela DMS (diferença mínima significativa). Os testes descritos anteriormente são chamados não paramétricos, adequados para análise de variáveis cuja distribuição de dados submetidos a teste de probabilidade não se ajusta à distribuição normal (*gaussiana*) (PAGANO; GAUVREAU, 2004; HOLLANDER; WOLFE; CHICKEN, 2013). No Apêndice 8 estão sistematizadas as variáveis do Estudo I e qual foi o teste estatístico realizado para a relação.

Estudo II – A normalidade foi verificada por meio do teste de *Shapiro Wilk*, e a homogeneidade das variâncias nos grupos pelo teste de Levene. Para comparação dos grupos foi aplicado o teste Qui-quadrado ou teste de *Fisher* para as variáveis categóricas e o teste *t* de *Student* para as variáveis quantitativas com distribuição normal. Para as variáveis quantitativas sem distribuição normal, foi aplicado o teste não paramétrico de *Mann-Whitney* (PAGANO; GAUVREAU, 2004; HOLLANDER; WOLFE; CHICKEN, 2013). Para comparação dos momentos pré e pós-intervenção e retenção, foi aplicado o teste de *McNemar* para as variáveis categóricas, e o teste de *Friedman* para as variáveis quantitativas. Para comparação pareada pré com pós-intervenção e pós com retenção, para variáveis quantitativas, foi utilizado o teste de *Wilcoxon*. Para avaliar o tamanho do efeito foram calculados o coeficiente η^2 (*eta* quadrado) para variáveis categóricas e o coeficiente *d* de *Cohen* (*effect size COHEN*) para variáveis quantitativas. Sendo que η^2 : até 0,039 (efeito

pequeno); de 0,04 até 0,11 (efeito intermediário); acima de 0,11 (efeito grande) e o d de *Cohen*: até 0,4 (efeito pequeno); de 0,4 até 0,7 (efeito intermediário); acima de 0,7 (efeito grande) (VALENTINI; SACCANI, 2012). Para as análises dos efeitos de comparação do programa de intervenção foi necessário agrupar as crianças em risco e atraso devido ao tamanho da amostra. Os testes utilizados no estudo II estão indicados em cada tabela nos resultados.

Estudo III – Foram construídas tabelas, nas quais foram sumarizadas as frequências de respostas dos especialistas.

As análises foram realizadas por meio do *software Statistica* versão 7 e SPSS versão 20 (FIELD, 2009). As questões nutricionais, de peso e altura para cálculo de IMC (percentis e escore z) foram verificadas por meio do programa WHO Anthro 3.2.2 (WHO, 2010) conforme diretrizes da OMS (WHO, 1995). Os pontos de corte adotados foram expressos em escore-z, conforme as recomendações do Ministério da Saúde (BRASIL, 2009), considerando as classificações de estado nutricional como desnutrição quando o escore para Estatura/Idade (E/I), Peso/Idade (P/I) ou IMC/Idade (IMC/I) foi $z < -2$; eutrofia quando o escore para IMC/I e P/I foi $z > -2$ a $z < +2$ e para E/I $z > -2$; excesso de peso quando o escore para IMC/I e P/I foi $z > +2$.

5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados estão apresentados divididos nos Estudos I, II e III, conforme descritos na metodologia.

5.1 ESTUDO I – CARACTERIZAÇÃO DO DNPM

Nas Tabelas de 3 a 8 estão apresentados os dados de caracterização da amostra e associações ao DNPM do Estudo I.

5.1.1 Características atuais da criança e suas associações

Na Tabela 3 estão organizados os dados de características atuais da criança. A amostra consistiu em 76 crianças, 47,37% (n=36) do sexo feminino e 52,63% (n=40) masculino, com média de 10,84 meses de idade (variando de 4 a 17 meses), sendo que 43,42% das crianças têm entre 9 e 12 meses. Oito creches (A, B, C, D, E, F, G, H) participaram do estudo, no entanto, 56,58% das crianças pertence à creche denominada A. Os participantes do estudo ingressaram na creche com idade média de 8,42 meses e estão frequentando a creche em média a 2,28 meses. Menos de 8% dos pais apontaram sua criança com atraso do DNPM. Quase 60% das famílias faz uso de tecnologia, entre as 44 crianças que fazem uso de tecnologia, o tempo médio é de quase 43 minutos. Cerca de 23,68% (n=18) das crianças usaram ou usam andador. Quanto ao estado nutricional, 9,46% (n=7) das crianças estavam desnutridas e 8,11% (n=6) apresentaram excesso de peso, com média de peso atual de 8,77 kg.

Com relação às associações das características atuais da criança com o DNPM, verificou-se que não há relação significativa entre o DNPM e o sexo ($p=0,94$), a idade ($p=0,69$), a idade de ingresso na creche ($p=0,49$), o tempo de creche ($p=0,35$), o DNPM pelos pais ($p=0,20$), o uso de tecnologia ($p=0,80$), o uso de andador ($p=0,16$) e o estado nutricional ($p=0,16$). Porém, existe relação significativa direta entre o peso atual com a classificação na escala AIMS, sendo que as crianças em risco têm peso menor ($p=0,016$) (Tabela 3). Também houve associação significativa inversa do uso do andador com a classificação pela escala

de Denver II ($p=0,032$), entre as que não usam andador há percentual maior de crianças em risco/atraso do que entre aquelas que usam ou usaram o andador.

Não foi realizado o teste de associação do DNPM com a creche que a criança frequenta, uma vez que há desbalanceamento no tamanho da amostra entre as escolas.

TABELA 3 – CARACTERÍSTICAS ATUAIS DA CRIANÇA E SUAS ASSOCIAÇÕES

	Variável	Categorias	N	%	IC	média±DP	p
Características atuais da criança	Sexo	Masculino	40	52,63			$p=0,94$
		Feminino	36	47,37			
	Idade (meses)	4 a 8	24	31,58	4-17	10,84±3,10	$p=0,69$
		9 a 12	33	43,42			
		13 a 17	19	25,00			
	Creche	A	43	56,58			
		B	20	26,32			
		C	6	7,89			
		D	2	2,63			
		E	2	2,63			
		F	1	1,32			
		G	1	1,32			
		H	1	1,32			
	Idade de ingresso (meses)		76		3-14	8,42±3,15	$p=0,49$
	Tempo de creche (meses)		76		0,50-12	2,28±2,20	$p=0,35$
	DNPM pelos pais	Típico	70	92,10			$p=0,20$
		Atraso	6	6,90			
	Uso de tecnologias (minutos)	Sim	44	57,90	5-180	42,73±43,65	$p=0,80$
		Não	32	42,10			
	Uso do andador	Sim	58	76,32			$p=0,16$
		Não	18	23,68			
	Peso atual	kg	74		5-13	8,77±1,54	$p=0,016^*$
	Estado nutricional	Desnutrição	7	9,46			$p=0,16$
		Eutrofia	61	82,43			
		Excesso de peso	6	8,11			

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: Valor de p teste na relação entre variáveis, *assumindo $p<0,05$; n = Número; IC = Intervalo de Confiança; DP = Desvio Padrão.

5.1.2 Características neonatais e da gestação e suas associações

Na Tabela 4 estão apresentados os dados das características neonatais e da gestação e suas associações.

As crianças apresentaram média de 3,12 kg de peso ao nascer, sendo seis crianças (8,11%) da amostra com baixo peso. A média de comprimento ao nascer foi de 47,68 cm e perímetro cefálico médio de 33,74 cm. O escore Apgar médio no 1.º minuto foi de 8,32 e no 5.º minuto, de 9,39, sendo que no 1.º minuto, 85,14% (n=63) das crianças foram classificadas como adequadas quanto ao Apgar e no 5.º minuto esse percentual subiu para 95,94% (n=71). Na amostra estudada, a idade gestacional média foi de 38,69 semanas (variando de 30 a 42 semanas), e 9,21% (n=7) das crianças nasceram prematuras. Mais da metade das crianças, 56,58% (n=43), teve parto cesariana. Em 17 casos (22,37%), as mães das crianças participantes apresentaram aborto prévio. Em 35,53% (n=27) dos casos a mãe relatou que teve gravidez de risco. Apenas 13,16% das crianças não foram amamentadas, das crianças que receberam aleitamento materno (n=66), a média foi de 4,52 meses de amamentação (variando de 0 a 8 meses).

Com relação às associações das características neonatais e da gestação com o DNPM, verificou-se que não há relação significativa entre o DNPM com o peso ao nascer ($p=0,22$) e o comprimento ao nascer ($p=0,55$). Entretanto, existe relação significativa direta entre o peso ao nascer com a classificação na escala AIMS, sendo que as crianças em risco têm peso menor ($p=0,016$). Não há relação significativa entre o DNPM com o perímetro cefálico ($p=0,58$), Escore Apgar do 1.º minuto ($p=0,35$) e do 5.º minuto ($p=0,28$), prematuridade ($p=0,63$), idade gestacional ($p=0,41$) e tipo de parto ($p=0,67$). Existe relação significativa inversa entre aborto e DNPM ($p=0,006$), sendo que as mães que sofreram abortos têm mais casos de crianças com DNPM em risco, há a mesma relação com a escala AIMS ($p=0,013$), uma vez que as mães das crianças classificadas em risco nessa escala sofreram mais abortos do que as mães das crianças típicas. Não há relação significativa entre a gravidez de risco e o DNPM ($p=0,86$), nem entre o aleitamento materno ($p=0,58$).

TABELA 4 – CARACTERÍSTICAS NEONATAIS E DA GESTAÇÃO E SUAS ASSOCIAÇÕES

	Variável	Categorias	n	%	IC	média±DP	p
Características neonatais e da gestação	Peso ao nascer (kg)	Adequado > 2.500 kg	68	91,89	995-4,51	3,12±5,54	p=0,22
		Baixo peso ≤ 2.500 kg	6	8,11			
		Sem informação	2				
	Comprimento ao nascer (cm)		74		34,5-53	47,68±3,33	p=0,55
	Perímetro cefálico (cm)		74		25,5-38	33,74±1,43	p=0,58
	Escore Apgar 1'	Adequado	63	85,14	2-10	8,32±1,43	p=0,35
		Inadequado	11	14,86			
		Sem informação	2				
	Escore Apgar 5'	Adequado	71	95,94	6-10	9,39±0,81	p=0,28
		Inadequado	3	4,06			
		Sem informação	2				
	Prematuridade	Sim	7	9,21			p=0,63
		Não	69	90,79			
	Idade gestacional (m)		75		30-42	38,69±1,89	p=0,41
	Tipo de parto	Normal	33	43,42			p=0,67
		Cesárea	43	56,58			
	Abortos prévios	Sim	17	22,37			p=0,006*
		Não	59	77,63			
	Gravidez de risco	Sim	27	35,53			p=0,86
		Não	49	64,47			
	Aleitamento materno (meses)	Sim	66	86,84	0-8	4,52±2,17	p=0,58
		Não	10	13,16			

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: Valor de p teste na relação entre variáveis, *assumindo $p < 0,05$; n = Número; IC = Intervalo de Confiança; DP = Desvio Padrão.

5.1.3 Características familiares e suas associações

Na Tabela 5 estão apresentados os dados das características familiares e suas associações.

Com relação aos fatores familiares, quase metade ($n=35$) das famílias participantes do estudo pertence à classe socioeconômica B, a renda média dos participantes é de R\$ 3.402,08, variando de R\$ 260,00 a R\$ 11.000,00, sendo considerada baixa para 25% ($n= 19$) das famílias. Em 46,05% ($n=35$) dos casos, o chefe da família é o pai, em 36,84% ($n=28$) é a mãe e nas outras 13 famílias (17,11%) são ambos os pais e/ou os avós. A escolaridade dos pais e das mães que

predomina na amostra estudada, é o nível médio completo, com 46,48% e 42,11%, respectivamente. Os pais das crianças participantes têm, em média, 31,68 anos e as mães, 28,70 anos. Na amostra analisada, em 65,79% (n=50) dos casos existem 2 adultos na casa. Em 89,47% dos casos existem 1 ou dois filhos. O tempo médio que as crianças passam por dia com os pais é de 2,84 horas e com a mãe quase 5 horas. Na amostra analisada, havia 27,63% (n=21) de mães solteiras e 23,68% (n=18) de pais ausentes. Em 17,57% (n=13) das crianças analisadas, o vínculo com a mãe é considerado fraco.

Na associação das características familiares com o DNPM verificou-se que não houve relação significativa entre ABEP ($p=0,26$), renda familiar ($p=0,49$), chefe da família ($p=0,21$), escolaridade do pai ($p=0,93$) e da mãe ($p=0,42$), idade do pai ($p=0,56$) e da mãe ($p=0,11$) com a classificação do desenvolvimento. Porém, há relação significativa inversa da idade da mãe ($p=0,045$) com a classificação na escala de Denver II, sendo que no grupo em risco, a idade da mãe é significativamente maior. Não há relação significativa entre o DNPM e o número de adultos na casa ($p=0,65$), número de filhos ($p=0,56$), tempo diário dos pais com a criança ($p=0,41$, $p=0,80$ pai e mãe, respectivamente), estado civil da mãe ($p=0,34$), ausência do pai ($p=0,16$) e vínculo mãe-filho ($p=0,32$).

TABELA 5 – CARACTERÍSTICAS FAMILIARES E SUAS ASSOCIAÇÕES

(continua)

	Variável	Categorias	n	%	IC	média±DP	p
Características familiares	ABEP	A1	4	5,26			p=0,26
		B1	7	9,21			
		B2	27	35,53			
		B3	1	1,32			
		C1	23	30,26			
		C2	13	17,10			
		D-E	1	1,32			
	Renda R\$	Adequada (>2.000,00)	57	75,00	260-11.000	3.402,08±2.158,02	p=0,49
		Baixa (≤2.000,00)	19	25,00			
	Chefe da família	Pai	35	46,05			p=0,21
		Mãe	28	36,84			
		Outros	13	17,11			
	Escolaridade do pai	EF incompleto	2	2,74			p=0,93
		EF completo	4	5,48			
		EM incompleto	8	10,96			
		EM completo	34	46,58			
		ET incompleto	0	0,00			
		ET completo	2	2,74			
		ES incompleto	6	8,22			
		ES completo	15	20,55			
		Pós-graduação	2	2,74			
		Sem informação	3	4,11			
	Escolaridade da mãe	EF incompleto	1	1,32			p=0,42
		EF completo	2	2,63			
		EM incompleto	6	7,89			
		EM completo	32	42,11			
		ET completo	1	1,32			
		ET incompleto	2	2,63			
		ES incompleto	13	17,11			
		ES completo	14	18,42			
		Pós-graduação	5	6,58			
	Idade pai (anos)		74		16-54	31,68±7,69	p=0,56
	Idade mãe (anos)		76		16-43	28,70±6,12	p=0,11
	N.º adultos	1	2	2,63			p=0,65
		2	50	65,79			
		3 ou +	24	31,58			
	N.º filhos	1	47	61,84			p=0,56
		2	21	27,63			
		3	8	10,53			

(conclusão)						
Variável	Categorias	n	%	IC	média±DP	p
Tempo diário pai (horas)	Zero	18	23,68	0-10	2,84±2,21	p=0,41
	Até 2h	12	15,79			
	Mais de 2h até 4h	28	36,84			
	Mais de 4h até 6h	15	19,74			
	Mais de 6h	3	3,95			
Tempo diário mãe (horas)	Zero	1	0,00	0-13	4,88±1,82	p=0,80
	Até 2h	4	13,33			
	Mais de 2h até 4h	24	30,00			
	Mais de 4h até 6h	41	43,33			
	Mais de 6h	6	13,33			
Mãe solteira	Sim	21	27,63			p=0,34
	Não	55	72,37			
Pai ausente	Sim	18	23,68			p=0,16
	Não	58	76,32			
Vínculo mãe-filho	Adequado	61	82,43			p=0,32
	Fraco	13	17,57			
	Sem informação	2				

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: Valor de p teste na relação entre variáveis, *assumindo $p < 0,05$; n = Número; IC = Intervalo de Confiança; ABEP = Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa; EF = Ensino Fundamental; ET = Ensino Técnico; EM = Ensino Médio; ES = Ensino Superior.

5.1.4 Caracterização do DNPM

Na Tabela 6 estão apresentados os dados do DNPM. Na amostra estudada, 57,89% das crianças foram classificadas com o DNPM típico, sendo que quase 28% das crianças analisadas foram classificadas em situação de risco, e apenas uma criança com atraso (1,32%) pela escala AIMS. Mais de 31% (n=24) das crianças analisadas foram classificadas em situação de risco ou atraso pela escala Denver II. Porém, menos de 8% dos responsáveis indicaram sua criança com risco/atraso.

TABELA 6 – CARACTERIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR (DNPM)

	Variável	Categorias	n	%
DNPM	Geral (AIMS + Denver II)	Típico	44	57,89
		Risco	18	23,68
		Atraso	14	18,42
		Risco/atraso	32	42,11
	AIMS	Típico	54	71,05
		Risco	21	27,63
		Atraso	1	1,32
		Risco/atraso	22	28,95
	Denver II	Típico	52	68,42
		Risco	11	14,47
		Atraso	13	17,11
		Risco/atraso	24	31,58

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: n = Número; DNPM = Desenvolvimento Neuropsicomotor.

Na análise dos domínios da escala de Denver II (Tabela 7), verificou-se que entre as crianças com alteração no DNPM (risco ou atraso), a área mais alterada foi a motor grosseiro (58,33%), embora os percentuais da linguagem (45,83%) e da pessoal-social (50,00%) estejam muito próximos.

TABELA 7 – ANÁLISE DOS DOMÍNIOS DA ESCALA DE DENVER II DAS CRIANÇAS COM RISCO/ATRASSO

	PS	MFA	L	MG
Número de crianças	12	7	11	14
% áreas alteradas	50,00	29,16	45,83	58,33

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: C = Cautela; F = Falha; PS = Pessoal-Social; MFA = Motor Fino-Adaptativo; L = Linguagem; MG = Motor Grosseiro.

5.1.5 Caracterização da qualidade de vida e suas associações

Quanto à QV (Tabela 8), a média na escala PedsQL™ total foi de 76,62±10,37 (variando de 50,50 a 95,42), sendo que o domínio interação social foi o que apresentou média mais alta (87,42±15,18). No total da escala e nos domínios de capacidade física, interação social e cognição as crianças típicas tiveram média superior às crianças com risco/atraso, porém sem diferença significativa.

Não há relação significativa entre os subitens da escala PedsQL™ e o DNPM. Porém, existe relação significativa direta entre o tipo de parto (p=0,036) e o peso atual (p=0,048) com a pontuação total da escala. As crianças que nasceram

por cesariana têm pontuação significativamente menor, e quanto maior o peso atual da criança, maior a pontuação na PedsQL™.

TABELA 8 – CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA E ASSOCIAÇÕES

Variável		DNPM	n	IC	média±DP	P
Qualidade de vida (PedsQL™)	Capacidade física	Total	76	41,67-100,00	77,80±14,29	0,26
		Típico	44	50,00-100,00	79,51±12,50	
		Risco/atraso	32	41,67-100,00	75,43±16,35	
	Sintomas físicos	Total	76	20,00-100,00	79,64±15,38	0,58
		Típico	44	20,00-100,00	78,47±16,52	
		Risco/atraso	32	45,00-100,00	81,25±13,74	
	Aspecto emocional	Total	76	39,58-97,92	70,86±15,47	0,49
		Típico	44	39,58-97,92	69,84±16,03	
		Risco/atraso	32	39,48-93,75	72,27±14,80	
	Interação social	Total	76	37,50-100,00	87,42±15,18	0,83
		Típico	44	37,50-100,00	87,87±15,04	
		Risco/atraso	32	40,00-100,00	86,80±15,58	
	Cognição	Total	76	18,75-100,00	67,39±21,32	0,85
		Típico	44	18,75-100,00	67,95±19,12	
		Risco/atraso	32	25,00-100,00	66,62±24,31	
	Escore total	Total	76	50,50-95,42	76,62±10,37	0,99
		Típico	44	50,50-95,42	76,73±10,21	
		Risco/atraso	32	55,58-93,00	76,47±10,75	

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: Valor de p teste na relação entre variáveis, *assumindo $p < 0,05$; n = Número; IC = Intervalo de Confiança; DP = Desvio Padrão.

5.1.6 Caracterização da estimulação recebida no ambiente domiciliar e suas associações

Na Tabela 9 estão apresentados os dados da estimulação recebida no ambiente domiciliar, sendo que quase 70% das crianças foram classificadas como excelentes ou adequadas, segundo o escore total da escala AHEMD-IS. O espaço físico teve a classificação menos que adequado como a mais frequente na amostra (30,26%), no entanto, a variedade de estimulação, motricidade grossa e fina tiveram maior representação das crianças (38,16%, 43,42% e 32,89%, respectivamente) com estimulação domiciliar adequada.

No total da escala e nos domínios de espaço físico, na variedade de estimulação, na motricidade grossa e na motricidade fina as crianças típicas tiveram

maior frequência na classificação excelente e adequado quando comparadas às crianças com risco/atraso. Existe associação significativa direta entre o subitem variedade de estimulação da escala AHEMD-IS e a classificação do DNPM ($p=0,03$). As crianças em risco apresentam uma pontuação mais baixa na variedade de estimulação ($p=0,03$). O subitem motricidade grossa e o escore total da escala apresentaram tendência à associação significativa com o DNPM, com p-valor de 0,054 e 0,052, respectivamente. Os demais subitens e a pontuação total da escala não tiveram associação ao DNPM.

TABELA 9 – CARACTERIZAÇÃO DA ESTIMULAÇÃO RECEBIDA NO AMBIENTE DOMICILIAR E ASSOCIAÇÕES

	Variável	Categorias	Total	Típico	Risco/atraso	p
			n %	n %	n %	
Estimulação recebida no ambiente domiciliar (AHEMD)	Espaço físico	Excelente	13 17,11	9 20,45	4 12,50	p=0,20
		Adequado	22 28,95	14 31,82	8 25,00	
		Moderadamente adequado	18 23,68	10 22,73	8 25,00	
		Menos que adequado	23 30,26	11 25,00	12 37,50	
	Variedade de estimulação	Excelente	28 36,84	17 38,64	11 34,38	p=0,03*
		Adequado	29 38,16	20 45,45	9 28,13	
		Moderadamente adequado	18 23,68	7 15,91	11 34,38	
		Menos que adequado	1 1,32	0 0,00	1 3,13	
	Motricidade grossa	Excelente	10 13,16	4 9,09	6 18,75	p=0,054
		Adequado	33 43,42	25 56,82	8 25,00	
		Moderadamente adequado	17 22,37	9 20,45	8 25,00	
		Menos que adequado	16 21,05	6 13,64	10 31,25	
	Motricidade fina	Excelente	14 18,42	9 20,45	5 15,63	p=0,11
		Adequado	25 32,89	17 38,64	8 25,00	
		Moderadamente adequado	25 32,89	12 27,27	13 40,63	
		Menos que adequado	12 15,79	6 13,64	6 18,75	
	Pontuação total	Excelente	24 31,58	15 34,09	9 28,13	p=0,052
		Adequado	28 36,84	19 43,18	9 28,13	
		Moderadamente adequado	20 26,32	9 20,45	11 34,38	
		Menos que adequado	4 5,26	1 2,27	3 9,38	

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: Valor de p teste na relação entre variáveis, *assumindo $p < 0,05$; n = Número.

5.2 ESTUDO II – PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE AQUÁTICO (PIPA)

5.2.1 Caracterização da amostra do PIPA

Das 76 crianças que fizeram parte do Estudo I, 15 foram excluídas para o Estudo II, sendo que 7 crianças desistiram ou trocaram de creche, 3 tiveram intercorrências na saúde, 2 desistiram do programa, 2 faziam estimulação fora da creche e 1 passou da idade para as reavaliações. Dessa forma, o Estudo II foi composto por 61 crianças, sendo que 37 fizeram parte do GC e 24 do GI.

Os grupos mostraram-se homogêneos, com normalidade quanto à idade, ao peso ao nascer e à idade da mãe, não houve diferença significativa entre os grupos quanto às características atuais da criança (sexo, idade, tempo na creche, idade de ingresso, DNPM pelos pais, uso de tecnologia, uso de andador e estado nutricional). Para as características neonatais e da gestação, existe diferença significativa entre os grupos para aborto prévio ($p=0,046$), sendo que o GC teve significativamente mais casos de aborto do que o GI. Para as demais variáveis dessa categoria não houve diferença significativa entre os grupos (peso e comprimento ao nascer, perímetro cefálico, Escore Apgar 1' e 5', prematuridade, idade gestacional, tipo de parto, gravidez de risco e aleitamento materno) (Tabela 10).

Com relação às características familiares existe diferença significativa entre os grupos para renda mensal quando estratificada em baixa e adequada ($p=0,049$). O GI teve mais participantes com renda adequada ($>R\$ 2.000,00$), e para o chefe da família ($p=0,007$), no GI foi mais frequente ter o pai como chefe da família e no GC, a mãe. As demais variáveis (classificação socioeconômica pela ABEP, valor bruto da renda familiar, escolaridade dos pais e das mães, idade dos pais e das mães, número de adultos na moradia, número de filhos, tempo diário com o pai e com a mãe, mãe solteira, pai ausente e vínculo com a mãe) não apresentaram diferenças significativas entre os grupos (Tabela 10).

TABELA 10 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DO ESTUDO II POR GRUPOS

	Variável	Medida	Categorias	Controle (n=37)	Intervenção (n=24)	p
Características atuais da criança	Sexo	n (%)	masculino	17 (45,95)	15 (62,50)	0,20
	Idade	média±DP IC	meses	10,37±2,92 5,1-15,4	11,53±3,35 4-16	0,16
	Idade de ingresso	média±DP IC	meses	7,88±2,91 4-14	8,57±3,47 3-14	0,35
	Tempo de creche	média±DP IC	meses	2,38±2,11 0,5-10	2,83±2,56 0,5-12	0,29
	DNPM pelos pais	n (%)	típico	36 (97,30)	21 (87,50)	0,16
	Uso de tecnologia	n (%)	sim	24 (64,86)	14 (58,33)	0,61
	Uso de andador	n (%)	sim	11 (29,73)	5 (20,83)	0,44
	Estado nutricional	n (%)	eutrofia	31 (83,78)	21 (87,50)	0,50
Características neonatais e da gestação	Peso ao nascer	média±DP IC	kg	3216,36±442,08 2450-4275	3184,96±318,71 2510-3880	0,76
	Comprimento ao nascer	média±DP IC	cm	47,97±2,52 41-53	48,55±2,00 42-52	0,31
	Perímetro cefálico	média±DP IC	cm	34,01±1,47 30-36,50	33,81±1,21 31-36	0,53
	Escore Apgar 1'	média±DP IC	escore	8,56±1,25 2-9	8,17±1,55 3-10	0,25
	Escore Apgar 5'	média±DP IC	escore	9,44±0,81 6-10	9,38±0,82 7-10	0,79
	Prematuridade	n (%)	não	37 (100,00)	22 (91,67)	0,15
	Idade gestacional	média±DP IC	meses	39,15±0,74 38-42	38,97±1,17 36-40,5	0,83
	Tipo de parto	n (%)	normal	16 (43,24)	11 (45,83)	0,84
	Aborto prévio	n (%)	sim	11 (29,73)	2 (8,33)	0,046*
	Gravidez de risco	n (%)	sim	12 (32,43)	8 (33,33)	0,94
	Aleitamento materno	média±DP IC	meses	4,19±2,37 0-7,5	4,15±2,44 0-7	0,84
Características familiares	ABEP	n (%)	B1+B2	17 (45,95)	9 (37,5)	0,53
	Renda familiar	média±DP IC	R\$	2996±1963 260-10000	3643±1831 1200-8000	0,16
		n (%)	adequada	24 (64,86)	21 (87,50)	0,049*
	Chefe da família	n (%)	pai	13 (35,14)	15 (62,50)	0,007*
	Escolaridade do pai	n (%)	EMC	17 (50,00)	10 (41,67)	0,06
	Escolaridade da mãe	n (%)	EMC	14 (37,84)	12 (50,00)	0,76
	Idade do pai	média±DP IC	anos	31,57±7,88 19-54	31,54±7,01 19-43	0,92
	Idade da mãe	média±DP IC	anos	29,57±6,23 20-43	27,63±5,26 19-40	0,21
	Número adultos	média±DP IC	número	2,54±1,32 1-7	3,00±1,59 2-7	0,31
	Número filhos	média±DP IC	número	1,49±0,65 1-3	1,42±0,65 1-3	0,67
	Tempo diário do pai	média±DP IC	horas	2,42±2,01 0-6	3,5±2,03 0-7	0,08
	Tempo diário da mãe	média±DP IC	horas	4,82±1,63 2-10	5,19±2,16 2-13	0,71
	Mãe solteira	n (%)	sim	12 (32,43)	3 (12,50)	0,08
	Pai ausente	n (%)	sim	11 (29,73)	3 (12,50)	0,12
	Vínculo mãe-filho	n (%)	adequado	30 (83,33)	21 (87,50)	0,48

FONTE: A autora (2020).

Legenda: DP = Desvio Padrão; IC = Intervalo de Confiança; n = número; EMC = Ensino Médio Completo;

*p<0,05.

Também não existe diferença significativa do DNPM entre os grupos ($p=0,74$), tanto para a AIMS ($p=0,20$) quanto para a Denver II ($p=0,53$), bem como no total na QV (PedsQL™) ($p=0,46$) e na estimulação recebida em casa (AHEMD) ($p=0,40$) (Tabela 11).

TABELA 11 – CARACTERIZAÇÃO DO DNPM, QV E ESTIMULAÇÃO RECEBIDA NO AMBIENTE DOMICILIAR DOS GRUPOS DO ESTUDO II

Variável	Medida	Categorias	Controle (n=37)	Intervenção (n=24)	p
DNPM	n (%)	típico	20 (54,05)	14 (58,33)	0,74
		risco/atraso	17 (49,95)	10 (41,67)	
AIMS	n (%)	típico	23 (62,16)	19 (79,17)	0,20
		risco/atraso	14 (37,84)	5 (20,84)	
Denver II	n (%)	típico	26 (70,27)	15 (62,50)	0,53
		risco/atraso	11 (29,73)	9 (37,50)	
PedsQL™	média±DP IC	Total	75,59±11,01 50,50-93,00	77,60±9,04 61,83-91,33	0,46
		Excelente	11 (29,73)	9 (37,50)	
AHEMD	n (%)	Adequado	13 (35,14)	9 (37,50)	0,40
		Moderadamente adequado	9 (24,32)	6 (25,00)	
		Menos que adequado	4 (10,81)	0 (0,00)	

FONTE: A autora (2020).

Legenda: DNPM = Desenvolvimento Neuropsicomotor; QV = Qualidade de Vida; DP = Desvio Padrão; IC = Intervalo de Confiança; n = número; * $p<0,05$. Teste Qui-quadrado e *Mann-Whitney*.

Com relação à frequência das crianças nas intervenções, das 8 sessões (2x/semana por 4 semanas) a média de frequência foi de 7,21 (90%), sendo que 14 famílias (58,33%) compareceram em todas as intervenções, quatro crianças (16,67%) faltaram apenas uma vez, três famílias (12,5%) faltaram em duas sessões e outras três (12,5%) faltaram em três intervenções.

5.2.2 Efeitos do PIPA no DNPM

Na Tabela 12 são apresentadas as frequências das crianças com classificação do desenvolvimento geral, tanto pela AIMS quanto pela Denver II. Apresenta também a comparação entre os grupos, controle e intervenção, separados em DNPM típico e em risco/atraso, nos três momentos, pré-intervenção, pós-intervenção e retenção.

TABELA 12 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTERGRUPOS NA CLASSIFICAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO GERAL

	Pré-intervenção		Pós-intervenção		Retenção	
	GC	GI	GC	GI	GC	GI
DNPM						
Típico	20 54,05%	14 58,33%	15 40,54%	20 83,33%	18 48,65%	21 87,50%
Risco/atraso	17 45,95%	10 41,67%	22 59,46%	4 16,67%	19 51,35%	3 12,50%
Total	37	24	37	24	37	24
p	0,74		0,001*		0,002*	
η^2	0,001		0,178		0,156	

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: DNPM = Desenvolvimento Neuropsicomotor; GC = Grupo Controle; GI = Grupo Intervenção; * $p < 0,05$; η^2 = *eta* quadrado. Teste Qui-quadrado.

Nesta mesma tabela é possível observar que os grupos começam de forma semelhante, porém com o programa de intervenção o número de crianças típicas do GC diminui e o número de crianças típicas do GI aumenta. Para a análise estatística não foi possível analisar as crianças em risco e atraso separadamente, elas foram analisadas em conjunto para efeitos de comparação do programa de intervenção. Existe diferença significativa entre os grupos no momento pós-intervenção ($p = 0,001$) e no momento retenção ($p = 0,002$), sendo que o grupo intervenção tem significativamente mais casos típicos, com um efeito de intervenção grande ($\eta^2 = 0,178$ e $0,156$).

Na Tabela 13 são apresentados os dados do efeito da intervenção, intragrupos, e verifica-se que no GC não há alteração significativa ao longo do experimento, porém o GI apresenta aumento considerável de casos típicos no momento pós-intervenção, com efeito grande ($\eta^2 = 0,173$) e após o número de casos se estabiliza.

TABELA 13 – EFEITO DA INTERVENÇÃO INTRAGRUPOS NO DNPM

	GC		GI	
	p	η^2	p	η^2
Pré x Pós	0,13	0,061	0,04*	0,173
Pós x Retenção	0,37	0,021	1,00	<0,001

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: DNPM = Desenvolvimento Neuropsicomotor; GC = Grupo Controle; GI = Grupo Intervenção; * $p < 0,05$; η^2 = *eta* quadrado. Teste McNemar.

As frequências de crianças e a comparação intragrupos, com classificação do desenvolvimento pela AIMS estão apresentadas na Tabela 14. Ambos os grupos diminuem os casos de risco/atraso na segunda avaliação, com 1 caso a menos no GC e 3 no GI, apesar de não ter diferença significativa, o efeito da intervenção no GI é considerado intermediário ($\eta^2=0,055$). Na retenção há diminuição de 1 criança de risco/atraso no GC e manutenção dos casos no GI. Não houve nenhuma alteração significativa da classificação da AIMS, nos dois grupos, durante o período de realização do estudo.

TABELA 14 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTRAGRUPOS NA CLASSIFICAÇÃO DO DNPM PELA AIMS

		GC			GI		
AIMS		Pré	Pós	Retenção	Pré	Pós	Retenção
Típico	n	23	24	25	19	22	22
	%	62,16	64,86	67,57	79,17	91,67	91,67
Risco/atraso	n	14	13	12	5	2	2
	%	37,84	35,14	32,43	20,83	8,33	8,33
Total	n	37	37	37	24	24	24
p			1,00*	1,00**		0,25*	0,48**
η^2			0	0		0,055	0,020

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: GC = Grupo Controle; GI = Grupo Intervenção; η^2 = *eta* quadrado; * p-valor da comparação Pré x Pós; ** p-valor da comparação Pós x Retenção. Teste *McNemar*.

Os valores brutos da escala AIMS e a comparação entre os grupos estão apresentados na Tabela 15. Não há diferença significativa entre os grupos nas diferentes posturas e na pontuação total da escala.

TABELA 15 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTERGRUPOS NOS VALORES BRUTOS DA AIMS

	Pré						Pós					Retenção				
	p=0,322 d=0,268						p=0,188 d=0,347					p=0,209 d=0,301				
	Grupo	Média	n	DP	Mín	Máx	Média	n	DP	Mín	Máx	Média	n	DP	Mín	Máx
PRONO	GC	15,76	37	6,31	4	21	17,41	37	5,40	5	21	18,76	37	4,16	8	21
	GI	17,38	24	5,59	3	21	19,13	24	4,16	4	21	19,88	24	2,89	10	21
	Total	16,39	61	6,04	3	21	18,08	61	4,99	4	21	19,20	61	3,73	8	21
SUPINO	p=0,477 d=0,143						p=0,307 d=0,329					p=0,533 d=0,356				
	Grupo	Média	n	DP	Mín	Máx	Média	N	DP	Mín	Máx	Média	n	DP	Mín	Máx
	GC	8,00	37	1,73	4	9	8,35	37	1,38	4	9	8,59	37	1,14	4	9
SENTADO	GI	8,25	24	1,78	3	9	8,75	24	0,90	5	9	8,92	24	0,41	7	9
	Total	8,10	61	1,74	3	9	8,51	61	1,22	4	9	8,72	61	0,93	4	9
	p=0,300 d=0,324						p=0,209 d=0,344					p=0,533 d=0,164				
EM PÉ	Grupo	Média	n	DP	Mín	Máx	Média	n	DP	Mín	Máx	Média	n	DP	Mín	Máx
	GC	10,03	37	2,84	3	12	10,76	37	2,24	4	12	11,30	37	1,75	4	12
	GI	10,88	24	2,25	2	12	11,46	24	1,67	4	12	11,58	24	1,64	4	12
TOTAL	Total	10,36	61	2,64	2	12	11,03	61	2,05	4	12	11,41	61	1,70	4	12
	p=0,274 d=0,213						p=0,169 d=0,329					p=0,203 d=0,317				
	Grupo	Média	n	DP	Mín	Máx	Média	n	DP	Mín	Máx	Média	n	DP	Mín	Máx
TOTAL	GC	7,89	37	4,97	2	16	9,19	37	5,68	2	16	10,30	37	5,35	2	16
	GI	9,00	24	5,54	2	16	11,00	24	5,23	2	16	11,96	24	5,04	3	16
	Total	8,33	61	5,18	2	16	9,90	61	5,53	2	16	10,95	61	5,25	2	16
TOTAL	p=0,209 d=0,267						p=0,147 d=0,390					p=0,203 d=0,334				
	Grupo	Média	n	DP	Mín	Máx	Média	n	DP	Mín	Máx	Média	n	DP	Mín	Máx
	GC	41,68	37	14,70	15	58	45,43	37	13,33	16	58	48,86	37	10,96	24	58
TOTAL	GI	45,50	24	13,63	10	58	50,25	24	10,63	15	58	52,25	24	8,76	24	58
	Total	43,18	61	14,30	10	58	47,33	61	12,47	15	58	50,20	61	10,21	24	58

FONTE: a autora (2020).

LEGENDA: GC= Grupo Controle; GI= Grupo Intervenção; p= p-valor; d= d *Cohen*; n= número; DP= desvio padrão; Mín= mínimo; Máx= máxima. Teste *Mann-Whitney*.

As frequências de crianças com classificação do desenvolvimento pela escala de Denver II e a comparação intragrupos estão apresentadas na Tabela 16. Para a análise estatística as crianças com DNPM em risco e atraso foram avaliadas em conjunto. No GC é possível verificar aumento do número de crianças com risco e no GI diminuição dos casos de risco e aumento das crianças típicas, com efeito significativo no grupo intervenção, do momento pré para o pós-intervenção ($p=0,041$), considerado efeito de intervenção grande ($\eta^2=0,173$).

TABELA 16 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTRAGRUPOS NA CLASSIFICAÇÃO DO DNPM PELA DENVER II

		GC			GI		
Denver II		Pré	Pós	Retenção	Pré	Pós	Retenção
Típico	n	26	21	18	15	21	22
	%	70,27	56,76	48,65	62,50	87,50	91,67
Risco/atraso	n	11	16	19	9	3	2
	%	29,73	43,24	51,35	37,50	12,50	8,33
Total	n	37	37	37	24	24	24
p			0,13	0,45		0,041*	1,00
η^2			0,061	0,015		0,173	0,00

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: DNPM = Desenvolvimento Neuropsicomotor; n = número; GC = Grupo Controle; GI = Grupo Intervenção; η^2 = eta quadrado, *p<0,05. Teste McNemar.

As frequências de crianças com classificação do desenvolvimento pela escala de Denver II e a comparação entre os grupos estão apresentadas na Tabela 17. Existem diferenças significativas entre os grupos, nos momentos pós-intervenção (p=0,01) e retenção (p<0,001), com efeito de intervenção intermediário (η^2 =0,105) e grande (η^2 =0,195).

TABELA 17 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTERGRUPOS NA CLASSIFICAÇÃO DO DNPM PELA DENVER II

		Pré-intervenção		Pós-intervenção		Retenção	
Denver II		GC	GI	GC	GI	GC	GI
Típico	n	26	15	21	21	18	22
	%	70,27	62,50	56,76	87,50	48,65	91,67
Risco/atraso	n	11	9	16	3	19	2
	%	29,73	37,50	43,24	12,50	51,35	8,33
Total		37	24	37	24	37	24
p		0,53		0,01*		<0,001*	
η^2		0,006		0,105		0,195	

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: GC = Grupo Controle; GI = Grupo Intervenção; η^2 = eta quadrado, *p<0,05. Teste Qui-quadrado.

5.2.3 Efeitos do PIPA na qualidade de vida

Não houve alteração significativa entre os grupos na pontuação na QV, avaliada pela PedsQL™, nos domínios sintomas físicos, aspectos emocionais, interação social, cognição e escore total, nos dois grupos. Exceto do domínio capacidade física no momento pós-intervenção intragrupo, no qual o GI tem escore

significativamente superior ($p=0,023$), com efeito da intervenção considerado intermediário ($d=0,573$) (Tabela 18).

TABELA 18 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTRA E INTERGRUPOS NA QUALIDADE DE VIDA

	Pré		Pós		Retenção			
	GC (n=37)	GI (n=24)	GC (n=37)	GI (n=24)	GC (n=37)	GI (n=24)		
CAPACIDADE FÍSICA (%)								
	GC	GI	GC	GI	GC	GI	p (inter)	
Média	77,67	78,76	72,97	81,25	76,32	82,58	0,23	0,92
DP	13,35	13,20	14,52	14,32	16,47	14,23		
p (intra)	0,75		0,023*		0,12		d	
d	0,082		0,573		0,400		0,188	0,331
SINTOMAS FÍSICOS (%)								
	GC	GI	GC	GI	GC	GI	p (inter)	
Média	77,91	83,23	83,58	84,38	80,68	83,65	0,28	0,74
DP	17,02	14,46	11,57	13,15	12,97	15,43		
p (intra)	0,18		0,64		0,21		d	
d	0,331		0,066		0,212		0,143	0,287
ASPECTOS EMOCIONAIS (%)								
	GC	GI	GC	GI	GC	GI	p (inter)	
Média	69,14	72,05	72,86	70,49	71,62	68,84	0,11	0,24
DP	15,63	14,39	12,79	19,15	16,37	17,28		
p (intra)	0,46		0,71		0,46		d	
d	0,192		0,152		0,166		0,300	0,219
INTERAÇÃO SOCIAL (%)								
	GC	GI	GC	GI	GC	GI	p (inter)	
Média	86,66	85,83	90,24	86,82	85,47	86,98	0,11	0,85
DP	17,03	14,77	12,10	13,39	14,99	11,26		
p (intra)	0,69		0,21		0,99		d	
d	0,051		0,271		0,111		0,307	0,316
COGNIÇÃO (%)								
	GC	GI	GC	GI	GC	GI	p (inter)	
Média	66,59	68,14	68,21	71,27	66,27	72,51	0,91	0,66
DP	21,84	20,56	19,48	18,19	19,99	17,35		
p (intra)	0,68		0,54		0,30		d	
d	0,073		0,161		0,328		0,261	0,281
TOTAL (%)								
	GC	GI	GC	GI	GC	GI	p (inter)	
Média	75,59	77,60	77,57	78,83	76,08	78,95	0,83	0,34
DP	11,01	9,04	9,25	11,55	10,03	9,48		
p (intra)	0,51		0,51		0,37		d	
d	0,195		0,123		0,292		0,248	0,314

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: GC = Grupo Controle; GI = Grupo Intervenção; n = número da amostra; DP = Desvio Padrão; p = p-valor; d = d *Cohen*; *p<0,05; Inter = intergrupos; Intra = intragrupos. Teste t de *Student* e Teste *Friedman*.

5.2.4 Efeitos do PIPA na estimulação recebida no ambiente domiciliar

Não houve alteração significativa da classificação da estimulação recebida no ambiente domiciliar pela AHEMD-IS, sem efeito significativo para a classificação no escore total entre grupos (Tabela 19), bem como nas áreas (Tabela 20), para os dois grupos.

TABELA 19 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTERGRUPOS NO TOTAL DA ESTIMULAÇÃO RECEBIDA NO DOMICÍLIO

		Pré-intervenção		Pós-intervenção		Retenção	
AHEMD TOTAL		GC	GI	GC	GI	GC	GI
Excelente	n	11	9	14	13	17	12
	%	29,73	37,50	37,84	54,17	45,95	50,00
Adequado	n	13	9	12	5	12	8
	%	35,14	37,50	32,43	20,83	32,43	33,33
Moderadamente adequado	n	9	6	9	6	7	2
	%	24,32	25,00	24,32	25,00	18,92	8,33
Menos que adequado	n	4	0	2	0	1	2
	%	10,81	0,00	5,41	0,00	2,70	8,33
Total	n	37	24	37	24	37	24
p		0,40		0,69		0,63	
η^2		0,011		0,002		0,003	

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: GC = Grupo Controle; GI = Grupo Intervenção; η^2 = *eta* quadrado, *p<0,05. Teste Qui-quadrado.

TABELA 20 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTERGRUPOS NA ESTIMULAÇÃO RECEBIDA POR ÁREAS

			Pré		Pós		Retenção	
			GC	GI	GC	GI	GC	GI
ESPAÇO FÍSICO	Excelente	n (%)	7 8,92	4 6,67	8 21,62	7 29,17	10 27,03	8 33,33
	Adequado	n (%)	11 9,73	7 29,17	9 24,32	5 20,83	8 21,62	3 12,50
	Moderadamente adequado	n (%)	9 24,32	7 29,17	13 35,14	6 25,00	12 32,43	7 29,17
	Menos que adequado	n (%)	10 27,03	6 25,00	7 18,92	6 25,00	7 18,92	6 25,00
	p		0,83		0,76		0,83	
	η²		0,000		0,001		0,000	
VARIEDADE DE ESTIMULAÇÃO	Excelente	n (%)	10 27,03	11 45,83	16 43,24	13 54,17	20 54,05	16 66,67
	Adequado	n (%)	13 35,14	3 12,50	12 32,43	7 29,17	2 5,41	2 8,33
	Moderadamente adequado	n (%)	14 37,84	9 37,50	7 18,92	4 16,67	12 32,43	4 16,67
	Menos que adequado	n (%)	0 0,00	1 4,17	2 5,41	0 0,00	3 8,11	2 8,33
	p		0,76		0,48		0,21	
	η²		0,001		0,008		0,025	
MOTRICIDADE GROSSA	Excelente	n (%)	5 13,51	4 16,67	6 16,22	7 29,17	5 13,51	7 29,17
	Adequado	n (%)	15 40,54	11 45,83	17 45,95	10 41,67	16 43,24	8 33,33
	Moderadamente adequado	n (%)	8 21,62	6 25,00	9 24,32	5 20,83	12 32,43	6 25,00
	Menos que adequado	n (%)	9 24,32	3 12,50	5 13,51	2 8,33	4 10,81	3 12,50
	p		0,51		0,48		0,75	
	η²		0,006		0,007		0,001	
MOTRICIDADE FINA	Excelente	n (%)	5 13,51	4 16,67	6 16,22	7 29,17	5 13,51	7 29,17
	Adequado	n (%)	15 40,54	11 45,83	17 45,95	10 41,67	16 43,24	8 33,33
	Moderadamente adequado	n (%)	8 21,62	6 25,00	9 24,32	5 20,83	12 32,43	6 25,00
	Menos que adequado	n (%)	9 24,32	3 12,50	5 13,51	2 8,33	4 10,81	3 12,50
	p		0,51		0,68		0,75	
	η²		0,006		0,002		0,001	

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: GC = Grupo Controle; GI = Grupo Intervenção; η^2 = eta quadrado. Teste Qui-quadrado.

Ao analisar os efeitos da intervenção e a comparação intragrupos, também não houve alteração significativa (Tabela 21).

TABELA 21 – EFEITOS DA INTERVENÇÃO INTRAGRUPOS NA ESTIMULAÇÃO RECEBIDA NO DOMICÍLIO

		GC		GI	
		p	η^2	p	η^2
Total	Pré x Pós	0,72	0,002	0,48	0,020
	Pós x Retenção	0,45	0,015	0,68	0,007
EF	Pré x Pós	1,00	0,00	1,00	0,00
	Pós x Retenção	1,00	0,00	1,00	0,00
VE	Pré x Pós	0,50	0,012	0,62	0,010
	Pós x Retenção	0,22	0,040	0,62	0,010
MG	Pré x Pós	0,50	0,011	0,48	0,020
	Pós x Retenção	0,62	0,006	0,48	0,020
MF	Pré x Pós	0,68	0,004	0,13	0,095
	Pós x Retenção	0,50	0,011	0,68	0,007

FONTE: A autora (2020).

LEGENDA: GC = Grupo Controle; GI = Grupo Intervenção; * $p < 0,05$; η^2 = *eta* quadrado. Teste *Wilcoxon*.

5.3 ESTUDO III – ELABORAÇÃO DE AVALIAÇÃO AQUÁTICA PARA BEBÊS

Na etapa I foi possível elaborar a versão pediátrica da escala AFAS por meio de observação, discussão e aplicação dos comportamentos selecionados, conforme descrito no método. Ao final dessa primeira etapa a escala ficou composta por 49 comportamentos motores aquáticos.

Na etapa II, seis juízes especialistas fizeram parte do processo de avaliação da escala AFAS BABY®. Esses profissionais apresentaram formação em Fisioterapia, com experiência clínica e de pesquisa na área de Fisioterapia Neurofuncional e/ou Fisioterapia Aquática, com média de 8,83 anos de experiência clínica e 7,83 anos de pesquisas nas respectivas áreas. Os especialistas relataram conhecer e/ou já ter utilizado a escala original da AFAS, bem como todos afirmaram não conhecer um instrumento de avaliação dos comportamentos aquáticos específico para bebês. Os resultados referentes aos dados dos especialistas estão apresentados na Tabela 22.

TABELA 22 – CARACTERIZAÇÃO DOS JUÍZES ESPECIALISTAS

Juízes especialistas	Formação	Titulação máxima	Experiência clínica (anos)	Experiência pesquisa (anos)	Áreas de Atuação	Conhece e/ou utiliza a AFAS	Conhece avaliação aquática para bebês
1	Fisioterapeuta	Doutorado	15	11	Neurofuncional, saúde pública e docência	Sim	Não
2	Fisioterapeuta	Mestrado	4	7	Neurofuncional, respiratória, aquática e docência	Sim	Não
3	Fisioterapeuta	Mestrado	17	6	Neurofuncional, aquática e docência	Sim	Não
4	Fisioterapeuta	Mestrado	4	6	Neurofuncional, aquática, terapia intensiva e integrativa	Sim	Não
5	Fisioterapeuta e ciências do esporte	Mestrado	9	9	Neurofuncional, aquática e docência	Sim	Não
6	Fisioterapeuta	Mestrado	4	8	Neurofuncional e aquática	Sim	Não

FONTE: A autora (2020).

Na Tabela 23 estão apresentados os resultados quanto à porcentagem de concordância avaliada pelos especialistas para os itens gerais da escala (orientações, materiais necessários e pontuação geral). Nos 3 itens avaliados foram realizados alguns ajustes na descrição das orientações, conforme sugerido pelos avaliadores, para maior clareza para os futuros avaliadores.

TABELA 23 – RESULTADOS DOS ITENS AVALIADOS PELOS ESPECIALISTAS NOS ITENS GERAIS DA ESCALA AFAS BABY®

Itens avaliados		Pertinência	Compreensão
% concordância			
Itens gerais	Orientações	100%	83,33%
	Materiais necessários	100%	100%
	Pontuação geral	100%	100%

FONTE: A autora (2020).

A versão para análise enviada para os especialistas continha 49 comportamentos aquáticos, divididos em quatro fases: ambientação, domínio do meio líquido, exercícios terapêuticos especializados e condicionamento orgânico global. Esses comportamentos foram analisados separadamente pelas fases da

escala, os quais estão apresentados na Tabela 24. Com relação à validação dos itens da escala, na maioria deles o nome do comportamento, a descrição e a pontuação apresentaram pertinência elevada, o mesmo aconteceu na compreensão dos itens.

Na ambientação dos 9 comportamentos, 1 comportamento foi excluído e 2 receberam ajustes na descrição, finalizando com 8 comportamentos. No domínio do meio líquido, do total de 8 comportamentos, 2 foram excluídos e outros 8 foram acrescentados, uma vez que se optou por separar em direita e esquerda os comportamentos que apresentaram essa peculiaridade ou fragmentação do movimento, totalizando 14 comportamentos. Para os 28 comportamentos descritos nos exercícios terapêuticos especializados, 3 foram excluídos, 14 receberam ajustes em algum item de sua descrição, 9 sofreram modificações em sua pontuação e outros 10 foram adicionados para permitir a pontuação separada na execução do lado direito e esquerdo e/ou peculiaridades sugeridas pelos especialistas, totalizando 35 comportamentos. Na fase de condicionamento orgânico global, manteve-se o número de 4 comportamentos na escala realizando apenas ajustes de compreensão.

TABELA 24 – RESULTADOS DOS ITENS AVALIADOS PELOS ESPECIALISTAS POR FASES

Fases	n.º de itens	Nome	Descrição		Pontuação		
% concordância							
		Pertinência	Compreensão	Pertinência	Compreensão	Pertinência	Compreensão
Ambientação	6	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	2	100%	83,33%	100%	100%	100%	100%
	1	83,33%	100%	100%	100%	100%	100%
Domínio do meio líquido	6	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	1	83,33%	100%	100%	100%	100%	100%
	1	83,33%	100%	83,33%	100%	100%	83,33%
Exercícios terapêuticos especializados	4	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	5	100%	100%	83,33%	100%	100%	100%
	4	100%	100%	100%	83,33%	100%	100%
	4	100%	100%	100%	100%	100%	83,33%
	2	100%	100%	83,33%	100%	100%	83,33%
	1	66,66%	100%	100%	100%	100%	100%
	1	100%	100%	100%	66,66%	100%	100%
	1	100%	100%	100%	100%	100%	66,66%
	1	100%	83,33%	100%	83,33%	100%	100%
	1	100%	83,33%	100%	100%	100%	83,33%
	1	100%	100%	83,33%	83,33%	100%	100%
	1	83,33%	100%	83,33%	100%	100%	100%
	1	83,33%	66,66%	100%	83,33%	100%	100%
	1	100%	100%	100%	66,66%	100%	83,33%
Condicionamento orgânico global	1	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	3	100%	100%	100%	66,66%	100%	100%

FONTE: A autora (2020).

Devido à grande variedade da escolha da faixa etária para cada comportamento, optou-se por deixar todos os comportamentos sem divisão por faixa

etária e, portanto, estudos futuros são necessários para determinar qual a pontuação esperada para cada idade.

A pontuação da escala seguiu a original (ISRAEL; PARDO, 2014), a qual varia de 1 a 5, sendo que quanto maior a pontuação melhor é a habilidade motora e a independência do bebê na água (Quadro 14).

QUADRO 14 – PONTUAÇÃO GERAL DA ESCALA AFAS BABY®

Pontuação geral
5: Aprendizado TOTALMENTE ALCANÇADO. A criança realiza o comportamento motor aquático, mostrando coordenação e domínio motor completo. Faz sem apoio e de forma independente.
4: Comportamento realizado SEM APOIO. A criança realiza o comportamento motor aquático com domínio motor e coordenação parcial durante o movimento. Faz sem apoio e de forma independente.
3: Comportamento realizado com APOIO PARCIAL. A criança desempenha o comportamento motor aquático com dificuldade, necessitando de apoio em 1 ou 2 partes do corpo (por exemplo: na cabeça e no tronco, ou em ambos os pés).
2: Comportamento realizado com APOIO TOTAL. A criança precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo para realizar o comportamento motor aquático (por exemplo: nos dois membros inferiores e no tronco).
1: NÃO REALIZA o comportamento motor aquático. Quando a pontuação for 1, colocar a justificativa: NR – Não realiza RE – Recusa NO – Não observado

FONTE: Adaptado de ISRAEL; PARDO (2014).

As peculiaridades na pontuação de cada item da escala foram descritas em cada comportamento motor aquático a ser observado no bebê, bem como sua descrição, como apresentado no Quadro 15, no qual está descrito como exemplo o oitavo comportamento da fase de exercícios terapêuticos especializados (E8), denominado “fica sentado”.

A pontuação total máxima da escala é de 305 pontos, sendo 40 da fase de ambientação e 70 pontos no domínio do meio líquido. Os exercícios terapêuticos especializados permitem escore máximo de 175 e a fase de condicionamento global 20 pontos.

QUADRO 15 – EXEMPLO DA DESCRIÇÃO E PONTUAÇÃO DE UM COMPORTAMENTO MOTOR
AQUÁTICO

E8= fica sentado
<p>Descrição: Criança sentada (platô, degrau, <i>step</i> ou tapete flutuante), sem encosto, em <i>long sitting</i> e com os membros inferiores levemente afastados, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, observa o controle e a manutenção da postura por 30 segundos.</p> <p>Obs.: a criança parte da postura inicial sentada.</p>
<p>Pontuação: 1 – não realiza; 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo; 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo; 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou fica menos de 30 segundos; 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados por pelo menos 30 segundos.</p>

FONTE: A autora (2020).

Conforme sugestões dos especialistas, os comportamentos foram reenumerados de forma a seguir uma sequência para facilitar a aplicação prática, portanto, a versão pediátrica da escala ficou com numeração própria, diferente da escala original.

A versão final da escala AFAS BABY® ficou com 61 comportamentos e sua versão completa, com o manual de aplicação, está disponível no Apêndice 9. A folha de pontuação está disponível no Apêndice 10. Essa versão foi registrada, conforme número DEP637207381938002416.

6 DISCUSSÃO

A discussão está apresentada conforme os Estudos I, II e III, assim como descritos na metodologia e nos resultados.

6.1 ESTUDO I – CARACTERIZAÇÃO DO DNPM

Para o Estudo I foram levantadas quatro hipóteses. A H1 deste estudo – há risco de atraso no DNPM de crianças de 4 a 18 meses de idade frequentadoras das creches participantes – foi aceita, uma vez que 42,11% da amostra apresentou risco/atraso no DNPM. A H2 – há relação e/ou associação entre variáveis neonatais, socioeconômicas e ambientais com o DNPM – foi parcialmente aceita para as variáveis peso atual, peso ao nascer, aborto prévio e idade da mãe. A H3 – crianças com desenvolvimento típico apresentam melhor qualidade de vida do que crianças em risco/atraso – foi rejeitada, pois não houve diferença significativa nos domínios capacidade física, sintomas físicos, aspecto emocional, interação social, cognição e total da escala entre os grupos. A H4 – crianças com desenvolvimento em risco/atraso do DNPM apresentam menor estimulação recebida no ambiente domiciliar do que crianças com desenvolvimento típico – foi parcialmente aceita, com diferença significativa para variedade do estímulo, tendência para motricidade grossa e total da escala e sem diferença significativa para espaço físico e motricidade fina.

6.1.1 Características atuais da criança e suas associações

Os primeiros anos de vida são essenciais para o desenvolvimento físico, emocional e cognitivo das crianças, devido à formação e consolidação dos circuitos neurais, que são fortalecidos por meio do estímulo e das relações de vínculo (VENANCIO, 2020). Portanto, conhecer as características atuais da criança e as influências destas em seu desenvolvimento é necessário para pleno entendimento de sua condição de saúde.

Com relação às características atuais da criança, a amostra se mostrou homogênea na proporção do sexo, sem diferença significativa entre meninas (47,37%) e meninos (52,63%) para o DNPM. O que corrobora com as evidências

descritas na literatura, de que nos primeiros meses o sexo não influencia no DNPM da criança e que as possíveis diferenças estão mais relacionadas com questões culturais e ambientais do contexto de estimulação neuropsicomotora do que com questões biológicas (VENTURELLA *et al.*, 2013).

A idade média das crianças foi de 10 meses de idade, com divisão homogênea entre as faixas etárias, sendo que quase metade (43,42%) das crianças tem entre 9 e 12 meses. Sabe-se que essa fase é marcada por rápido desenvolvimento do cérebro (VENANCIO, 2020), sendo necessárias ações precoces, que visam identificar alterações na saúde da criança para encaminhá-la, em tempo oportuno, ao atendimento adequado (CARVALHO *et al.*, 2020). Além das questões neurológicas pertinentes a esse período, o ritmo de desenvolvimento é instável, com períodos de poucas aquisições motoras e outros com grande variabilidade (SACCANI; VALENTINI, 2010). Especialmente nessa faixa etária mais predominante neste estudo, o DNPM é caracterizado pela aquisição de posturas mais complexas e que exigem controle postural antigravitacional (FREITAS *et al.*, 2010), o que justifica o acompanhamento dessas aquisições ao longo do tempo, mesmo em crianças com parâmetros iniciais típicos.

Quanto ao número de crianças que participaram do estudo provenientes das creches, observa-se predominância de participantes na instituição denominada A (56,58%), em contraponto, outras três creches têm apenas um participante. Essa discrepância, também verificada no estudo de Novakoski (2019), pode ser decorrente da diferença de engajamento da equipe pedagógica de cada creche frente ao estudo, bem como da dificuldade de interação da equipe com a família de seus alunos(as), o que repercute em diferente motivação e participação das famílias (MARANHÃO; SARTI, 2008), fator que impossibilita ou inviabiliza a randomização das crianças/famílias participantes do estudo.

O cenário do presente estudo também traz preocupações perante à mudança de gestão e conseqüentemente nas políticas públicas no município em questão, uma vez que a partir de 2018, por meio do relato das equipes pedagógicas, as creches públicas do município (não conveniadas) ficaram destinadas ao atendimento das crianças a partir dos 11 meses de idade, e apenas as creches conveniadas receberam crianças menores, o que limita o número de vagas para essas crianças, bem como ao longo do tempo pode refletir em questões sobre o DNPM, especialmente nas famílias com condições mais precárias. O que também

explica, neste estudo, a disparidade entre o número de crianças por creche, sendo a creche denominada A conveniada.

Essa mudança na medida de atenção à criança discorda do que é preconizado na Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (BRASIL, 2018b), que visa promover e proteger a saúde da criança mediante atenção e cuidados integrais e integrados, com especial atenção à primeira infância, além de favorecer um ambiente facilitador ao pleno desenvolvimento. As recomendações mundiais, conforme medida destacada nos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), orientam acesso a oportunidades de cuidado e educacionais para crianças pequenas em todo o mundo, especialmente em países de baixa e média renda, onde é alta a proporção de crianças que não atingem seu potencial de DNPM (ALTAFIM *et al.*, 2020).

Além disso, sabe-se que perder as oportunidades nos primeiros 11 meses da criança reflete em fase crítica de neuroplasticidade, sendo esse um período de maior vulnerabilidade e, portanto, essencial para a vida futura (ISMAIL; FATEMI; JOHNSTON, 2017). Uma vez que as experiências, tanto positivas quanto negativas, moldam os circuitos neurais subjacentes ao comportamento social e emocional desde o período pré-natal até o final da vida (DAVIDSON; MCEWEN, 2012).

Neste estudo, os participantes ingressaram na creche com idade média de 8 meses, sendo que algumas crianças já estavam nesse ambiente desde os 3 meses de idade. Esse achado é comum a outros estudos realizados no mesmo município (MÉLO, 2018; NOVAKOSKI, 2019), o que leva à discussão da creche como alternativa para o cuidado de bebês, e razão da crescente participação da mulher no mercado de trabalho, das mudanças socioeconômicas e culturais da sociedade (BECKER; PICCININI, 2019). Apesar de não haver consenso na literatura sobre a creche agir como efeito protetor ou de risco ao DNPM (YAMAGUCHI *et al.*, 2019), sabe-se que a qualidade do ambiente é fator crítico no percurso do desenvolvimento infantil (BONOME-PONTOGLIO; MARTURANO, 2010). E, portanto, pode se caracterizar como protetora, especialmente em condições socioeconômicas precárias (LAURIN *et al.*, 2015) ou não apresentar impacto expressivo, seja negativo, seja positivo, para famílias que apresentam alta escolaridade e renda média ou alta (BECKER; PICCININI, 2019).

Diante dessa influência da creche no DNPM, associado ao período prolongado que as crianças passam nessas instituições (GUIMARÃES *et al.*, 2015),

realidade do presente estudo, uma vez que todas as crianças participantes frequentavam a creche em período integral, esses ambientes se moldam de caráter assistencialista para promotores do DNPM, com cuidados relacionados tanto com a higiene e segurança alimentar quanto com a estimulação neuromotora e afetividade, fatores esses fundamentais para o desenvolvimento pleno, especialmente nessa fase ótima para o desenvolvimento das conexões neurais (CHAN; LAKE; HANSEN, 2017).

As crianças deste estudo frequentavam a creche em média há dois meses, sendo que todas já estavam adaptadas ao ambiente e frequentando o local por pelo menos 2 semanas. Esse dado ressalta a validade ecológica do presente estudo, uma vez que a pesquisa está próxima do contexto real e inserida nos ambientes da criança (NOBRE *et al.*, 2009b). O projeto foi desenvolvido em parceria com a creche e a família, sendo que as avaliações das crianças foram realizadas na própria creche, na respectiva sala, com a presença das professoras e as intervenções foram realizadas em conjunto com as famílias, sempre com a presença de um responsável pela criança.

Com relação à percepção dos pais, mães ou responsável sobre o DNPM da sua criança, menos de 8% apontaram algum risco, sendo que grande parte da amostra (42,11%) apresentou algum tipo de risco ou atraso verificado pelas escalas. Essa discrepância pode ser discutida segundo as crenças parentais sobre o DNPM, proposto por Correa *et al.* (2018), que dão indícios de como os pais idealizam seus filhos e enfrentam as adversidades da vida familiar. Dessa forma, um profissional de saúde capacitado pode investigar essas crenças e favorecer o trabalho mais efetivo dos programas centrados na família.

Esse dado da percepção vem ao encontro do estudo de Almeida *et al.* (2016), o qual relata o baixo uso da Caderneta de Saúde da Criança (CSC) de um modo geral e, principalmente no acompanhamento dos marcos de desenvolvimento da criança. Fato esse também verificado no estudo em questão, no qual a maior parte das famílias tinha apenas os dados do nascimento e as vacinas preenchidos, não utilizando esse instrumento como vigilância do desenvolvimento da criança, com acompanhamento dos principais marcos do desenvolvimento disponibilizado na caderneta. A relevância do uso da CSC é ressaltada no estudo de Alvim *et al.* (2012), no qual foi possível identificar 35,2% de crianças com risco de atraso do

desenvolvimento, dado esse semelhante ao encontrado em outros estudos nacionais (ARAUJO; MÉLO; ISRAEL, 2017; ARAUJO *et al.*, 2019).

Essa falta de percepção dos familiares/responsável sobre os riscos do DNPM da criança, associada à falta do uso de medidas de acompanhamento, também pode ser o reflexo da falta de elo entre educação e saúde. A família não é devidamente orientada, bem como os profissionais da educação não têm contato direto com os profissionais da saúde, o que causa, em nível de políticas públicas, uma lacuna de ações multidisciplinares e da inserção de profissionais da saúde no ambiente educacional. O que ressalta que a vigilância do desenvolvimento na escola, conforme realizado na presente pesquisa, deve ser enfatizada como parte integrante da assistência à saúde infantil (YAMAGUCHI *et al.*, 2019). Além da inserção do profissional da saúde na atenção primária, com ações intersetoriais de promoção da vigilância do desenvolvimento infantil e aproximação das famílias (DELLA BARBA *et al.*, 2017; ARAUJO *et al.*, 2018; LARI; LOURENÇO; BARBA, 2018).

Nessa perspectiva, com objetivo de aproximação entres os profissionais, a SME de Curitiba desenvolveu o programa “Sinais de Alerta: a educação e o cuidado permanente das crianças” (CURITIBA, 2017), no qual profissionais da educação e saúde, em conjunto, com vistas ao pleno desenvolvimento, apresentaram material para que os profissionais, em contato direto com as crianças, observassem atentamente possíveis sinais que pudessem comprometer o desenvolvimento integral delas, em seus aspectos físico, afetivo, social, intelectual e linguístico e, dessa forma, apontassem a necessidade de encaminhamentos para avaliação especializada. Além da criação de estratégias de estimulação neuropsicomotora em sala ou no ambiente da creche, bem como ações de educação em saúde para as famílias.

Ainda relacionado com as práticas atuais da criança, o uso de tecnologias vem ganhando espaço, sendo que neste estudo muitas famílias (60%) expõem a criança às mídias, com tempo médio de 42 minutos diários. Contudo, é consenso nas diretrizes de diferentes países que as crianças não devem fazer uso de tela (TV, *tablet*, celular, jogos eletrônicos) antes dos 2 anos de idade (BARROS *et al.*, 2017; TREMBLAY *et al.*, 2017; GRAF *et al.*, 2014). Apesar deste estudo não ter encontrado associação do uso das tecnologias com riscos ao DNPM, o que também não foi verificado no estudo de Fink, Mélo e Israel (2019), é um dado que merece

acompanhamento. O estudo de Hutton *et al.* (2020), realizado com crianças de 3 a 5 anos verificou que elas utilizam mídias mais tempo do que é recomendado pelas diretrizes da Academia Americana de Pediatria (AAP, 2016). Também apurou a associação entre o aumento do uso de mídia em tela com menor integridade da substância branca do cérebro, especialmente para a linguagem, funções executivas e alfabetização.

Resultados em longo prazo são apresentados no estudo longitudinal de Chen *et al.* (2020), o qual investigou o uso de tela em crianças entre os 2 e 3 anos de idade e sua associação ao nível de atividade física aos 5 anos e meio. Os resultados mostraram que maior exposição à tela esteve associado ao maior tempo gasto em comportamento sedentário e menor tempo em atividades físicas leves, moderadas e intensas. Esses achados destacam a necessidade do aprofundamento do tema nesta tese, com investigação detalhada e delineamento longitudinal. A falta de associação na presente pesquisa pode ser explicada pelo fato de que a exposição aos recursos tecnológicos, em sua maior parte celular e TV, é elevada para a maioria das crianças da amostra, independente de terem riscos ao DNPM ou não.

Outra prática parental comum em crianças pequenas é o uso do andador. Embora a produção e comercialização de andadores seja proibida em território nacional desde 2013 pelo Projeto de Lei 4.926/2013 (BRASIL, 2013), cerca de 23,68% das crianças da amostra deste estudo usaram ou usam andador. No entanto, não foram encontradas associações desse uso com risco ao DNPM, no período do estudo. Ao contrário, houve associação do uso com a classificação pela escala de Denver II ($p=0,032$), sendo que entre as que nunca usaram o andador há percentual maior de crianças em risco/atraso do que entre aquelas que usam ou usaram o equipamento.

Na literatura não há consenso sobre os prejuízos do uso do andador no DNPM de crianças típicas, sem mudanças no período para a aquisição da marcha, porém com diferenças na cinemática em razão do uso, com diminuição da velocidade da marcha, maior duração das fases de apoio e balanço, maior amplitude do quadril e menor amplitude do joelho para os usuários (CHAGAS *et al.*, 2020). Apesar da necessidade de um período maior de acompanhamento e investigação de outros parâmetros, como a estratificação pelo tempo de uso, é unânime entre os profissionais de saúde infantil a proibição de seu uso, devido às questões de

segurança e riscos de acidentes. O estudo de Mete, Keskindemirci e Gökçay (2019) também não verificou associação do uso com risco ao desenvolvimento e nenhum efeito positivo foi identificado, no entanto, ocorreu maior prevalência do caminhar na pontas dos pés e a taxa de acidentes foi maior entre as crianças que usaram o andador.

Neste estudo houve associação positiva do uso do andador, em que a criança fica sentada, com o DNPM avaliado pela Denver II, no entanto, além da necessidade de maior investigação quanto à forma de uso, ressalta-se que essa escala considera apenas a presença ou não de aquisições motoras, sem levar em consideração a qualidade dessas aquisições. Esse dado também levanta a necessidade de investigação sobre esse uso estar associado a maior oportunidade de vivências motoras.

Outro fator de relevância para o DNPM é o estado nutricional da criança, especialmente nos primeiros anos de vida, em que novos alimentos estão sendo introduzidos na alimentação (BISCEGLI *et al.*, 2007). Quanto ao estado nutricional, a maior parte da amostra (82,43%) apresentou boa condição nutricional (eutrofia), com sete casos de desnutrição e seis casos de excesso de peso. Dados semelhantes são encontrados no estudo de Mélo *et al.* (2019b), o qual associa o bebê frequentar a creche como fator de proteção ao estado nutricional. Contudo, o estudo de Araujo *et al.* (2018) verificou uma realidade bem diferente, na qual mais de 80% da amostra tinha risco nutricional para sobrepeso, porém, 63,16% não frequentava a escola e a amostra corresponde à região metropolitana. Enquanto a pesquisa de Araujo *et al.* (2019) identificou que crianças que apresentaram algum risco nutricional também exibiram riscos aos DNPM.

O fato das crianças permanecerem em período integral na creche, e por isso receberem a maior parte do suporte nutricional na instituição, a qual tem o acompanhamento e balanceamento realizado por profissional especializado, pode caracterizar como proteção ao risco nutricional desses bebês. Possivelmente, pela baixa representatividade das categorias de desnutrição e sobrepeso não há associação com o DNPM, no entanto, existe relação significativa entre o peso atual com a classificação na escala AIMS ($p=0,016$), sendo que as crianças em risco têm peso menor. Esse achado deve ser interpretado com cautela, porém não deve ser negligenciado e merece maior investigação em estudos futuros, uma vez que

deficiências nutricionais, tanto na desnutrição como no sobrepeso e obesidade, influenciam no percurso do desenvolvimento (BLACK *et al.*, 2017; UNICEF, 2019).

6.1.2 Características neonatais e da gestação e suas associações

Ações de atenção à gestante e à criança, com acompanhamento do pré-natal ao parto, fazem parte dos Programas Mãe Paranaense e Mãe Curitibana (PARANÁ, 2017). Ao analisar as características neonatais e da gestação da amostra estudada, peso, comprimento e perímetro cefálico ao nascer são dados que refletem o desenvolvimento intrauterino, bem como são preditores para alterações futuras (BRASIL, 2012b).

Nesta amostra, o peso médio ao nascer foi de aproximadamente 3 kg, sendo que quanto menor o peso ao nascer, maior o risco no DNPM pela AIMS ($p=0,016$). Essa relação inversa entre o peso do nascimento e a suspeita de atraso no DNPM já é descrita na literatura (HALPERN *et al.*, 2008), assim como o maior peso ao nascer está relacionado com melhor desenvolvimento motor grosso (SILVA *et al.*, 2019). No entanto, essa associação não ocorreu para a escala de Denver II e para o DNPM avaliado em conjunto pelas duas escalas (Denver II e AIMS), possivelmente isso ocorreu porque a escala AIMS é mais sensível para crianças mais novas. O estudo de Araujo, Mélo e Israel (2017) verificou que as crianças com baixo peso tinham 181 vezes mais de chances de apresentar o desenvolvimento questionável. Apesar de poucas crianças da amostra apresentarem a classificação de baixo peso ($<2,500$ Kg), essa associação enfatiza a notoriedade de monitorar e acompanhar com maior assiduidade essas crianças, especialmente em condições sociais desfavoráveis e principalmente no primeiro ano de vida, sendo esse um marcador necessário para definir intervenções para o acompanhamento sistematizado e precoce (NOBRE *et al.*, 2009b; RESEGUE; PUCCINI; SILVA, 2008; CAÇOLA; BOBBIO, 2010; BRASIL, 2012b).

Assim como o peso, o comprimento ao nascer reflete o crescimento intrauterino e, portanto, constitui um dos indicadores de saúde da criança com repercussões na saúde quando adulto (BRASIL, 2012b). A média de comprimento ao nascer dos bebês desta amostra foi de aproximadamente 47 cm e do perímetro cefálico de 33 cm, ambas sem associações ao DNPM. Esses indicadores devem ser mensurados e acompanhados, especialmente nos casos em que estão associados

entre si, ou ao baixo peso, prematuridade ou outras intercorrências do período neonatal, uma vez que o peso ao nascer e a razão peso/perímetro cefálico ao nascer são indicadores do crescimento fetal (GONÇAVES *et al.*, 2015). O estudo de Rijken *et al.* (2007) verificou que crianças prematuras com restrição do crescimento intrauterino apresentam peso e perímetro cefálico inferiores, sendo que a manutenção desses valores abaixo da média no período pós-natal, está relacionada com atrasos no DNPM. Esses achados ressaltam a necessidade de acompanhamento sistemático e sinalização precoce para determinação de ações em saúde (BRASIL, 2012b).

Outro dado coletado ao nascimento é o escore Apgar 1' e 5'. Neste estudo esses escores tiveram média adequada (8,32 e 9,39 respectivamente), sendo que no 1.º minuto, 85,14% das crianças foram classificadas como adequadas (≥ 8) e no 5.º minuto esse percentual subiu para 95,94%. O Apgar do 5.º minuto é considerado melhor preditor em relação ao escore do 1.º minuto (FORMIGA; SILVA; LINHARES, 2018). Valores baixos podem estar associados à prematuridade, às intercorrências neonatais e às alterações neurológicas, contudo devem ser interpretados com cautela quando isolados de outros dados complementares (BRASIL, 2012b). No presente estudo os valores médios são altos e não se relacionaram com risco ao DNPM, o que pode ser explicado pela exclusão das crianças com alterações neurológicas da análise, bem como pode levantar possíveis explicações de que os riscos estejam mais relacionados com fatores ambientais e de estimulação do que com biológicos (ARAUJO *et al.*, 2018).

A amostra deste estudo apresentou poucos casos de prematuridade (9,21%), com idade gestacional média adequada ($38,69 \pm 1,89$ semanas), talvez por esse motivo associações não foram identificadas. No entanto, crianças prematuras devem ser acompanhadas, uma vez que o nascimento com menos de 37 semanas gestacionais é considerado uma situação de risco e vulnerabilidade à saúde do recém-nascido (BRASIL, 2012b). A prevalência de prematuridade no Brasil é de 11,5%, e uma das razões se dá pelo alto índice de cesarianas agendadas, o que aumenta os números de nascimentos pré-termo e de nascimento de bebês com 37 ou 38 semanas gestacionais, que vai ao encontro da realidade do presente estudo, que apesar de não considerar esses nascimentos prematuros (nesse estudo padronizado como pré-termo o parto realizado anteriormente às 37 semanas de gestação), poderiam ganhar mais peso e maturidade se tivessem a oportunidade de

alcançar 39 semanas ou mais de gestação, tendo, portanto, maior risco ao DNPM (BRASIL, 2018b), o que justifica a triagem, a avaliação e o acompanhamento multiprofissional dessas crianças.

No entanto, sabe-se que a cesariana pode ocorrer como medida de proteção em gestações de risco, sendo sua indicação utilizada para minimizar os riscos de prejudicar o DNPM da criança e a saúde materna. Por isso é necessário aprofundar a investigação sobre o real motivo dessa indicação.

O tipo de parto mais comum neste estudo foi a cesariana (56,58%). Esse achado também é encontrado em outros estudos regionais (MÉLO, 2018; ARAUJO *et al.*, 2017) que ilustram o contexto nacional atual de aumento na prevalência de cesarianas. É recomendado pela OMS que a taxa de cesárea fique entre 10% e 15%, porém os valores nacionais ficam em torno de 55%, sendo que podem atingir valores ainda maiores quando relacionadas com o atendimento privado (WHO, 2018; VICTORA *et al.*, 2011). Apesar deste estudo não encontrar relação do tipo de parto com o DNPM, o estudo de Drozd-Dabrowska, Trusewicz e Ganczak (2018) verificou que o parto por cesárea é considerado um fator de risco ao desenvolvimento, no entanto essa medida pode ser necessária devido à presença de risco neonatal ou materno. Esses dados fazem refletir e destacam a saliência de maior aprofundamento sobre quais as motivações que levaram os envolvidos a optar pela cesariana, uma vez que a escolha está associada à preferência da mãe, porém também reflete sobre a assistência médica e toda a sistematização dos serviços de saúde. Além dos efeitos deletérios imediatos, em longo prazo os bebês que nasceram por parto cesárea têm maior risco de obesidade e doenças crônicas na infância e na vida adulta (BRASIL, 2018b). No entanto, essa indicação pode estar relacionada com intercorrências neonatais, as quais estão diretamente relacionadas com presença de obesidade e doenças crônicas e, portanto, necessitam de maior investigação.

As mães das crianças participantes que sofreram aborto prévio (22,37%) têm mais casos de filhos com risco ao DNPM ($p=0,006$), o que também é identificado pela escala AIMS ($p=0,013$). O aborto pode ser um sinal de uma gestação anterior de risco, bem como determinante social e está relacionado com o funcionamento de todo o sistema de saúde (VICTORA *et al.*, 2011). E uma gravidez indesejada é preditor de pior desenvolvimento na infância (SILVA *et al.*, 2020). Esses dados devem ser melhor investigados para verificar essa associação, porém

podem ser levantadas algumas suposições, como questões biológicas, relacionadas com intercorrências ou estado de saúde da mãe; questões ambientais, como a falta de assistência à saúde materna no período gestacional ou ainda fatores relacionados com a falta de estímulo, uma vez que a mãe que já teve alguma intercorrência prévia pode querer superproteger a criança e, dessa forma, privá-la de vivências e experiências necessárias para o desenvolvimento pleno.

Com relação à gravidez, em 35,53% dos casos a mãe relatou que teve uma gravidez de risco, esse dado pode ter relação com o alto número de cesarianas e estar associado a 22,37% das mães relatarem aborto prévio, entretanto, esse achado não foi significativo na associação ao DNPM. Esse achado pode refletir a falta de planejamento familiar e da gestação, dificuldade de acesso aos serviços de saúde, falta de orientações para preparo e acompanhamento gestacional, gravidez indesejada, ou ainda questões sociais, como a violência doméstica e a ausência de rede de apoio familiar e/ou social (BRASIL, 2018b), dados esses que podem ser mais explorados em estudos futuros com investigação se o aborto foi espontâneo ou não, como forma de entender melhor qual a relação entre os casos de aborto com os riscos ao DNPM.

Brentani *et al.* (2020) destacam as adversidades nos anos iniciais para as crianças que crescem em áreas urbanas pobres do Brasil. Sendo estas expostas a poluentes, violência externa e doméstica, ambientes familiares instáveis, depressão materna e oportunidades de aprendizado inadequadas. Visto que um quarto da amostra da presente pesquisa é considerada de baixa renda. Nessa perspectiva, o estudo epidemiológico de Felice, Santos e Pfeifer (2019) verificou os fatores de risco para desenvolvimento atípico em um período de 5 anos e destacou o perfil das características pré e perinatais. Portanto, sugere maior atenção aos riscos maternos prévios e melhor planejamento da gestação, bem como reestruturação dos serviços de saúde com sistema de informação para garantir o seguimento e acompanhamento dos nascimentos de risco. O que corrobora com a pesquisa de Mélo *et al.* (2020), a qual aponta a necessidade de novas abordagens de planejamento familiar, atenção primária a cuidados maternos, em especial com questões nutricionais e de hábitos de vida.

O aleitamento materno é considerado fator protetor ao desenvolvimento da criança (BELFORT *et al.*, 2016; DROZD-DABROWSKA; TRUSEWICZ; GANCZAK, 2018). Neste estudo, apenas 13,16% das crianças não foram amamentadas. Das

crianças que receberam aleitamento materno (n=66), a média foi de 4 meses e meio de amamentação. O estudo de Halpern *et al.* (2008) verificou que o aumento da duração da amamentação pode contribuir para redução dos atrasos no DNPM. Enquanto a pesquisa de Sacker, Quigley e Kelly (2006) verificou que bebês que nunca foram amamentados tiveram 50% mais chances de apresentar atrasos na coordenação motora do que bebês que foram amamentados exclusivamente por pelo menos 4 meses. Esses autores encontraram que os bebês que nunca foram amamentados tiveram 30% mais chances de apresentar atrasos motores do que aqueles que receberam leite materno por até 2 meses, e ainda, os bebês que nunca foram amamentados tiveram uma probabilidade 40% maior de atraso motor fino do que os que receberam leite materno por um período prolongado. Esses achados podem ser explicados pelos diferentes benefícios da amamentação, que além do suporte nutricional para a criança, promove maior interação entre mãe e bebê, o que pode levar ao melhor desenvolvimento (VICTORA *et al.*, 2015). Além dos benefícios a curto prazo, o estudo de Victora *et al.* (2015) verificou que estes podem se estender a longo prazo, com melhor desempenho nos testes de inteligência, maior escolaridade e renda na idade adulta, após 30 anos de acompanhamento.

Cabe ressaltar que a amamentação também está relacionada com questões culturais e socioeconômicas, e que na maior parte dos casos, na realidade estudada, a mãe que coloca seu filho na creche precisa trabalhar e por isso acaba interrompendo a amamentação exclusiva. Além disso, todas as creches participantes desta pesquisa fazem parte do programa “Mama Nenê” da SME (CURITIBA, 2019), o qual incentiva a continuidade do aleitamento materno. Entretanto, essa política parece não interferir nos dados desta pesquisa, a qual apresenta que as crianças foram amamentadas em média até os 4 meses e meio, período em que normalmente está associado ao retorno da mãe ao trabalho, uma vez que a licença maternidade garantida no Brasil pela Consolidação das Leis do Trabalho é de 4 meses (BRASIL, 1943).

6.1.3 Características familiares e suas associações

O contexto familiar e suas características são fatores significativos para o desenvolvimento infantil, salientando a investigação de sua qualidade, uma vez que é esse, na maioria dos casos, o primeiro e principal contato da criança. A

compreensão desse contexto possibilita o entendimento dos fatores de risco e a prática com ênfase nos fatores protetivos, o que permite a exploração das potencialidades já citadas que esse ambiente exerce sobre o DNPM da criança (CORREA; MINETTO; CREPALDI, 2018).

Ao analisar a caracterização dos aspectos familiares, verifica-se que um terço da amostra (n=27) pertence à classe socioeconômica B2 (35,53%), perfazendo 45,97% das famílias nas classes B (B1, B2 e B3) e 47,35% na C (C1 e C2). Dessas, 25% são consideradas de baixa renda, com valores menores do que 2 mil reais por mês, porém a amostra apresenta grande discrepância entre os participantes, com renda média familiar de aproximadamente 3 mil e quatrocentos reais, variando de 260 a 11 mil reais. Por meio desses dados é possível verificar que a renda média da amostra fica abaixo da renda média sugerida por classes pela ABEP, por exemplo, a média da renda das famílias da classe B2 pela ABEP é de 3.963 reais, sendo que a renda média sugerida pelo instrumento para essa classe é de 4.852 reais, o que mostra que mesmo com valores mensais mais baixos, as famílias adquirem vários bens de consumo.

Para o IBGE (2019), a partir dos dados da Política de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018, a estimativa da despesa total média mensal familiar no Brasil é de R\$ 4.649,03, sendo que para a região sul esse valor aumenta para R\$ 5.000,00, enquanto que o valor do rendimento total médio e da variação patrimonial foi de R\$ 5.806,24 para famílias brasileiras em áreas urbanas. Esses dados mostram que parte da amostra tem condição socioeconômica precária, sendo que 77,92% da amostra tem renda média mensal menor do que 5 mil reais. Porém, esses valores não foram significativos quando associados ao DNPM, apesar da conhecida relação conforme discutido no estudo de Novakoski (2019), o qual verificou que crianças provenientes de lares menos favorecidos financeiramente tendem a ter o DNPM questionável.

Por meio da ABEP é possível saber quem é o chefe da família, sendo essa a pessoa que possui o maior salário no núcleo familiar. Nesta amostra, aproximadamente metade das famílias (46,05%) tem como chefe o pai, sendo que das 32 famílias que têm como chefe apenas a mãe ou os avós, 21 são de mãe solteira e/ou pai ausente, e em apenas 11 famílias a mãe é a chefe da família com a presença da figura paterna. Esses dados ampliam a discussão das diferenças entre condições de trabalho relacionado com o sexo/gênero. Apesar de atualmente a

mulher, lentamente (WORLD ECONOMIC FORUM, 2017), vir ganhando espaço e as configurações familiares estarem se modificando, ainda prevalece a construção social do papel da mulher relacionado com a reprodução e com as tarefas domésticas e ao homem o papel de provedor, o que repercute com a inserção das mulheres especialmente em atividades mais precárias e menos valorizadas, nas quais as condições de trabalho são mais adversas, os benefícios mais reduzidos e os salários mais baixos (LEITE, 2017). Dados do IBGE (2014) mostram que a presença de um filho menor de 5 anos na família potencialmente afeta a inserção ou a evolução da mulher no mercado de trabalho.

Apesar da diferença salarial, a formação, verificada pelos anos de estudo, é muito semelhante entre pais e mães da presente amostra. A escolaridade das mães e dos pais que predomina é o nível médio completo (42,11% e 46,58%, respectivamente). Sendo que 27 mães (35,53%) e 21 pais (28,77%) declararam ter o ensino superior incompleto ou completo, o que demonstra, de maneira geral, uma boa escolaridade do núcleo familiar dos bebês avaliados. Neste estudo não houve associação entre o DNPM e a escolaridade dos pais/mães. Todavia, a literatura aponta essas associações, como nos estudos de Novakoski (2019) e de Zago *et al.* (2017), os quais verificaram que a baixa escolaridade materna esteve associada ao risco de atraso do DNPM. Como a escolaridade da mãe não foi baixa, nesta pesquisa, este achado pode configurar como um fator protetor ao DNPM, conforme verificado no estudo de Tella *et al.* (2018), em que a maior educação materna esteve associada a escores mais altos, especialmente no desenvolvimento cognitivo e da linguagem.

Os pais das crianças participantes têm, em média, 31 anos, e as mães, 28 anos de idade. A idade da mãe teve grande variação, de 15 a 43 anos, e apresentou relação com a classificação na escala de Denver II ($p=0,045$), sendo que no grupo em risco, a idade da mãe é significativamente maior. Apesar de uma ampla investigação da relação da idade da mãe com o desenvolvimento da criança, a literatura mostra resultados variados. O estudo de Fraga *et al.* (2008) verificou que quanto mais jovem a mãe, pior o DNPM, especialmente nas áreas da linguagem e motor grosso. Esse mesmo estudo verificou que o elevado nível de ansiedade materna esteve associado ao pior desempenho em tarefas de motricidade grossa da criança. No entanto, apesar da ansiedade não ser objeto de estudo nesta investigação, mães mais velhas também podem apresentar níveis elevados de

ansiedade que, associados à superproteção, podem repercutir em filhos com mais riscos de atraso.

Contudo, a pesquisa de Crestani *et al.* (2013) verificou que mães com menos de 20 anos e com mais de 35 representaram proteção ao desenvolvimento infantil de crianças com 12 a 18 meses, e que as mães entre 20 e 35 anos tiveram filhos com mais risco do que as mães mais jovens ou mais velhas. É possível refletir o fato de que as mães na faixa etária intermediária podem estar divididas entre atividades de trabalho e a maternidade. Normalmente após o primeiro ano da criança essas mães já retornaram para a vida profissional, o que pode impactar no desenvolvimento infantil. Diante disso, a associação do avanço da idade materna com os riscos ao DNPM, verificado no presente estudo, pode ter relação tanto com o fator biológico da gravidez tardia, como com os fatores ambientais e multifatoriais que cercam o desenvolvimento infantil, como os cuidados excessivos com a criança e a saúde mental, como ansiedade e depressão da mãe (PEDROSO *et al.*, 2020). Esse achado merece destaque e maior investigação, uma vez que as estatísticas destacam o aumento da proporção de mulheres mais velhas no grupo daquelas em idade reprodutiva (IBGE, 2014).

Na amostra analisada, 50 famílias (65,79%) vivem com 2 adultos em casa e 31,58% com 3 adultos ou mais, sendo que 2 mães relataram morar em uma casa lar. Das famílias estudadas, 89,47% é composta por 1 ou dois filhos, sendo que a média de filhos é de 1,49, o que corrobora com a queda no nível da fecundidade na média nacional, segundo o IBGE (2014), nas décadas de 1950 e 1960, a taxa de fecundidade total estava na média de 6,20 filhos por mulher, enquanto, em 2013, este indicador caiu para 1,77. Nesta investigação, apesar dessa estrutura familiar não estar relacionada com o DNPM, pode ser que esses dados estejam relacionados com ambientes familiares mais organizados e estruturados, com repercussões protetoras, porém necessita de maior aprofundamento. Esse reconhecimento, não só das características da criança, e sim de todos os aspectos que envolvem o complexo sistema familiar, permite entender de que forma as crenças parentais podem propiciar práticas adequadas de cuidado com a criança, conforme proposto no artigo de Correa *et al.* (2018). Nesse mesmo estudo, a escolaridade da mãe e do pai, *status* civil, número de pessoas que residem no ambiente familiar e religiosidade interferiram significativamente nas crenças sobre práticas parentais, o que repercute no DNPM da criança (CORREA *et al.*, 2018).

Corroborando com a realidade nacional, em que a mulher é mais responsável pelos afazeres domésticos do que o homem (IBGE, 2014), o tempo médio que as crianças passam por dia com os pais é de 2,84 horas e com a mãe quase 5 horas. O que vai ao encontro do estudo de Correa *et al.* (2018), que também verificou maior responsabilidade da figura materna nos cuidados com os filhos. Na presente pesquisa não houve associação desse tempo com o desenvolvimento da criança, isso pode ocorrer devido à interação do efeito creche, visto que as crianças desta amostra ficam em período integral e, portanto, passam maior parte do dia na creche. Além disso, foi levantado apenas o tempo em que permanecem com a criança, com precisão de aprofundar qual a qualidade do estímulo ofertado nesse período.

No presente estudo, as mães declararam ser solteiras em 27,63% (n=21) e 23,68% (n=18) com a ausência da figura paterna. Apesar de não ter relação com o DNPM, o que difere do estudo de Araujo *et al.* (2017), isso pode ocorrer devido aos diferentes núcleos familiares existentes atualmente, bem como pela baixa representatividade de famílias com pais ausentes e mães solteiras na amostra. Correa, Minetto e Crepaldi (2018), discutem sobre a pluralidade de famílias na atualidade, sendo que o fator de maior destaque é a qualidade do ambiente familiar, e não necessariamente sua composição. No entanto, o estudo de Silva *et al.* (2020) verificou que não ter um parceiro é preditor para menores escores no desenvolvimento infantil.

Em 17,57% (n=13) das crianças analisadas, o vínculo com a mãe foi considerado fraco. Apesar desses dados não estarem associados ao risco de atraso do DNPM, a literatura destaca que especialmente nos dois primeiros anos de vida, devido a todo o desenvolvimento neuronal, o bebê precisa de um vínculo amoroso com um familiar para o desenvolvimento pleno (WINSTON; CHICOT, 2016). Todavia, a pesquisa de Becker e Piccinini (2019), que investigou diferenças na qualidade da interação mãe-criança e comparou o grupo das crianças que frequentavam a creche com o grupo que não frequentava, verificou que o fato da criança frequentar a creche não interferiu na qualidade da interação mãe-criança.

Novakoski (2019) destaca a carência de estudos nessa área de investigação, especialmente em bebês sem uma condição de saúde determinada, sendo que em seu estudo, 29,6% das mães apresentaram relação de fraco vínculo com o lactente. É necessária a utilização de instrumentos mais sensíveis, uma vez

que o instrumento utilizado é bastante voltado para questões da mãe com seu ambiente e pouco aprofundado nas relações específicas com seu bebê. É preciso também aprofundar a influência e a proteção da creche no vínculo materno, com olhar sensório-motor, cognitivo e afetivo relacionados à qualidade desse vínculo.

6.1.4 Caracterização do DNPM

A funcionalidade é considerada o terceiro indicador de saúde, a qual complementa os indicadores estabelecidos de mortalidade e morbidade (STUCKI; BICKENBACH, 2017). Kohli-Lynch, Tann e Ellis (2019) verificaram que nos países de baixa e média renda, apesar da queda da mortalidade neonatal, o número de crianças menores de 5 anos com atrasos no desenvolvimento permanece inalterado. Portanto, além dos fatores atuais da saúde da criança, neonatais, da gestação e familiares, a caracterização de seu desenvolvimento integra um conjunto completo de indicadores para o monitoramento do desempenho das estratégias de saúde e intervenções adequadas.

Com relação ao DNPM, ao considerar as duas escalas de avaliação, AIMS e Denver II, quase metade da amostra (42,11%) deste estudo apresentou desenvolvimento caracterizado como risco/atraso. Esse alto índice de crianças em risco corrobora com a pesquisa de Mélo (2018) quando analisadas as escalas simultaneamente. Utilizar duas medidas de avaliação para o desfecho leva em consideração que a escala AIMS avalia especificamente o desenvolvimento motor amplo, e a escala de Denver II, além da motricidade global, considera os domínios de motricidade fina, linguagem e pessoal-social. Essa associação das escalas permite análise BPS e ampla sobre o processo de desenvolvimento dessas crianças. Além disso, apesar desses instrumentos apresentarem boas medidas psicométricas, a AIMS apresenta falta de sensibilidade a partir dos 15 meses, uma vez que a maioria das crianças que atingiu a postura em pé apresenta pouca variação de aquisições motoras globais nesse período, o que justifica a utilização de avaliações complementares (SACCANI; VALENTINI, 2012). No entanto, a escala de Denver II apresenta pontuação mais eficiente para crianças maiores de 6 meses de idade (DRACHLER; MARSHALL; CARVALHO LEITE, 2007), reiterando a notoriedade do uso conjunto dessas medidas.

Por meio da AIMS, 28,95% (n=22) das crianças apresentaram risco/atraso e 71,05% (n=54) o DNPM típico, o que corrobora com o estudo de Novakoski (2019) também realizado em creches públicas do mesmo município e na mesma faixa etária, o qual identificou 29,7% de crianças com desenvolvimento questionável. A pesquisa de Saccani e Valentini (2010), realizada com 561 crianças do Rio Grande do Sul, verificou, pela AIMS, que 36,5% delas apresentaram atrasos ou suspeita de risco, apesar desse percentual estar um pouco acima do encontrado neste estudo, as autoras utilizaram escores canadenses, sendo que na investigação posterior, realizada em 2016 (SACCANI; VALENTINI; PEREIRA, 2016), as mesmas pesquisadoras verificaram que os bebês brasileiros demonstraram escores mais baixos no primeiro ano de vida em comparação com a amostra canadense.

Essa diferença no ritmo de desenvolvimento também foi constatada no estudo de Suir *et al.* (2019), realizado com bebês holandeses, o que justifica a utilização dos escores brasileiros na presente pesquisa. Essas diferenças relatadas nesses artigos ocorrem, provavelmente, por questões culturais, uma vez que em 2014 foi realizado um novo estudo com revalidação dos escores canadenses e, mesmo após 20 anos da validação inicial da escala, os valores brutos das habilidades motoras são semelhantes e os valores normativos permanecem adequados para interpretar o desenvolvimento das crianças canadenses (DARRAH *et al.*, 2014). O estudo de Sá, Siegle e Carvalho (2018) utilizou escores para a população brasileira para comparar o desenvolvimento de lactentes brasileiros expostos e não expostos ao HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) e verificou que lactentes expostos possuem padrão de desenvolvimento neuromotor similar ao dos lactentes não expostos, o que explica a utilização da mesma curva de referência. Portanto, os estudos supracitados demonstram que a escala AIMS é adequada para avaliar o desenvolvimento motor amplo dos bebês, com a necessidade de utilizar escores validados para as características culturais da população em estudo.

Ao triar o DNPM pela escala de Denver II, 31,58% (n=24) das crianças da amostra apresentaram risco/atraso. Possivelmente essa escala apresentou número maior de casos questionáveis do que a AIMS, uma vez que avalia mais áreas do desenvolvimento e não apenas o motor amplo. Entretanto, existe relação significativa entre as escalas ($p<0,001$), o que mostra que essas medidas de avaliação são complementares e possuem convergência na identificação de riscos/atrasos das crianças avaliadas.

O teste de Denver II é o mais utilizado em pesquisas nacionais e no ambiente das creches. Os estudos de Araujo *et al.* (2019) e Teixeira *et al.* (2017) encontraram aproximadamente 30% das crianças com risco ou atraso em creches públicas, o que corrobora com a pesquisa em questão. A revisão sistemática de Lima, Cavalcante e Costa (2016) utilizou estudos que avaliaram o DNPM de crianças brasileiras mediante o teste de Denver II e verificou que as pesquisas realizadas em contextos de creche e pré-escola apresentaram percentuais de suspeita de atrasos variando de 0 a 46,3%, o que reforça o número expressivo de crianças em risco neste estudo.

O estudo de Amaro *et al.* (2015) também utilizou o teste de Denver II, porém para crianças entre 11 e 57 meses, estratificadas nas que frequentam ou não creches públicas. Das que frequentavam, 37,35% apresentaram risco ou atraso, sendo que as crianças que ficavam em casa tiveram ainda mais casos (40,47%), todavia sem diferenças significativas. Apesar das creches serem classificadas com qualidade inadequada, esse estudo não investigou a qualidade de estimulação no ambiente domiciliar e, portanto, como ambos os grupos eram compostos por crianças com situação socioeconômica precária, estavam vulneráveis às influências ambientais negativas.

Com relação às áreas do teste de Denver II, considerando a amostra com desenvolvimento em risco ou atraso, a área motora grossa foi a mais alterada (58,33%), ainda que com valores próximos da pessoal-social (50,00%) e da linguagem (45,83%), apenas a motora fina-adaptativa teve percentual menor (29,16%). Esses achados explicam a relação significativa entre as escalas AIMS e Denver II, uma vez que a área motora ampla foi a que apresentou maior risco e ambos os instrumentos investigam esse domínio.

Ao observar o cenário nacional, a área da linguagem é a que apresenta maiores riscos ou atrasos, e em menor proporção encontram-se as áreas pessoal-social e motora ampla (LIMA; CAVALCANTE; COSTA, 2016). Contudo, estudos realizados na mesma realidade da presente pesquisa (NOVAKOSKI, 2019; MÉLO, 2018) encontraram alta prevalência de riscos na área motora ampla, o que vai ao encontro dos dados aqui apresentados.

Esses dados podem refletir dois panoramas, ambos relacionados com a qualidade de estímulo e oferta de brincadeiras para as crianças, o primeiro com relação ao ambiente familiar e o segundo relacionado com o contexto da creche.

Inicialmente, relacionado com o ambiente familiar, e isso inclui o uso das telas (TV, *tablet*, celular, jogos eletrônicos), destaca-se o grande número de crianças (60%) da amostra expostas ao uso de tecnologia, o que reflete em mudança no contexto das brincadeiras, as quais estão mais voltadas para atividades de manipulação, o que leva a maior ênfase na estimulação da motricidade fina e, conseqüentemente, na diminuição de atividades amplas que desenvolvam a motricidade grossa, conforme discutido no estudo de Fink, Mélo e Israel (2019). Além disso, o estudo de Hutton *et al.* (2020) verificou alteração nas áreas responsáveis pela linguagem em crianças com alta exposição às mídias, o que pode refletir no grande número de crianças com alterações nessa área.

Apesar do uso de tecnologia não estar significativamente associado ao DNPM das crianças desta pesquisa, pode refletir na incidência dos domínios avaliados. Estudos destacam que o uso de telas é uma realidade onipresente, o que faz necessária maior investigação sobre a qualidade do uso dessas tecnologias para a formulação de políticas e orientações aos pais e professores sobre a forma do uso adequado ao desenvolvimento desses recursos com as crianças pequenas, bem como para identificar as implicações no cérebro em desenvolvimento (LAURICELLA; BLACKWELL; WARTELLA, 2017; HUTTON *et al.*, 2020). Essa mudança verificada nas brincadeiras, com menor preferência por atividades de motricidade ampla, possivelmente reflete na reorganização dos espaços físicos e sociais devido à urbanização e à violência, o que repercute em crianças mais restritas aos ambientes domésticos e/ou institucionais, refletindo na maior oferta de brincadeiras voltadas para estimulação fina, restringindo também a interação social (MÉLO; FINK, 2017).

Outro panorama, relacionado com a creche, é com relação ao contexto das salas dos berçários, todas as creches que participaram da presente pesquisa apresentaram espaços físicos semelhantes, com espaço externo para atividades, média de 10 a 18 bebês por sala, com uma professora principal e outra auxiliar. Todavia, observou-se que as educadoras tinham a maior parte de suas funções voltadas para os cuidados e a assistência dos bebês, como alimentação e higiene, com pouca exploração da estimulação do movimento amplo por meio de atividades direcionadas, com maior uso de brinquedos específicos para motricidade fina. Relatos semelhantes são descritos no estudo de Mélo (2018) e Spessato *et al.* (2009). Essa descrição qualitativa apresenta resultados semelhantes aos achados da presente pesquisa na escala de Denver II, referentes ao maior número de

riscos/atrasos na área motora grossa, pessoal-social e linguagem, e menor impacto na motora fina-adaptativa.

Diante disso, conforme proposto no estudo de Novakoski (2019), são necessários estudos que investiguem os contextos das creches, como a formação das educadoras, as atividades realizadas em sala, o espaço físico e a variedade e qualidade das oportunidades e vivências de estimulação por meio dos materiais ofertados aos bebês e das estratégias pedagógicas utilizadas no tempo em que ficam nessas instituições.

6.1.5 Caracterização da qualidade de vida e suas associações

Qualidade de Vida (QV) é um preditor de desenvolvimento, multifatorial e subjetivo, que envolve componentes de bem-estar, funções físicas, emocionais, sociais e comportamentais, com ampla relação com aspectos familiares e econômicos, muitas vezes atrelada à saúde, e, no caso das crianças pequenas, percebida e relatada pelos responsáveis (COLVER, 2009; MÉLO *et al.*, 2020). Apesar da escassez de estudos sobre a QV em crianças sem diagnóstico, o estudo de Mélo *et al.* (2020) identificou escores altos em crianças típicas de 4 a 18 meses no ambiente da creche, assim como ocorreu com os bebês da amostra deste estudo, os quais apresentaram média acima de 75%, o que significa uma boa QV.

A PedsQL™ é um instrumento para aferir QV que responde aos componentes de função, atividade e participação da CIF, pode complementar a avaliação do DNPM, bem como permite avaliação rápida, fácil e de baixo custo (MÉLO *et al.*, 2019a). Portanto, pode ser uma alternativa acessível para triagem e identificação precoce, especialmente em escores baixos, embora não exista ainda um valor de corte.

Cabe ressaltar que ambos os grupos, de bebês típicos e riscos/atraso, tiveram escores próximos, indicando QV adequada, o que pode estar relacionado com a percepção da mãe e/ou pai, uma vez que o instrumento utilizado nessa avaliação, PedsQL™, é realizado por relato dos responsáveis por meio da percepção deles em relação à QV de sua criança. Esse achado pode estar associado ao que foi discutido anteriormente, sobre a discrepância de que apenas 8% dos responsáveis identificaram atrasos, o que poderia ser um viés da percepção

da família para com a criança. Outra explicação é a natureza multifatorial da QV e, portanto, a relação com vários domínios, e não apenas com o DNPM.

Apesar da presente pesquisa não apresentar relação significativa entre os subitens da escala de QV e o DNPM, o estudo de Mélo *et al.* (2020) verificou essa associação, sendo que crianças em risco/atraso pela escala AIMS tiveram escores mais baixos no total da PedsQL™, e crianças típicas, pela escala de Denver II, exibiram escores mais altos no domínio da cognição pela escala de QV. Embora neste estudo transversal as crianças típicas apresentarem média superior às crianças com risco/atraso, tanto no total da escala como nos domínios de capacidade física, interação social e cognição, essa diferença não foi significativa.

O domínio de capacidade física investiga o nível de energia e de cansaço da criança, participação em brincadeiras ativas, e nas crianças maiores a locomoção pelo andar e correr. Isso pode explicar as crianças típicas apresentarem escores maiores, ainda que não significativos, o que também foi verificado no estudo de Mélo (2018).

Na área sobre os sintomas físicos, a escala PedsQL™ pesquisa, por exemplo, presença de gases, refluxo, erupções da pele, diarreia, vômito e dificuldade para respirar, sempre relacionado com o último mês. Apesar de as crianças típicas exibirem escores mais baixos, sabe-se que essa é uma variável bastante complexa e dependente de diversos fatores, com mudanças que ocorrem rapidamente e variam muito de um mês para outro, relacionadas com o estado de saúde da criança. A presença desses sintomas pode sofrer influências das mudanças climáticas e da sazonalidade, o que foi observado em alguns períodos de coleta, principalmente devido à instabilidade climática e ao período de outono e inverno (BONFIM *et al.*, 2011), peculiares na cidade de Curitiba, bem como contaminação viral frequente nas creches, como a doença mão-pé-boca, com manifestação por meio de erupções cutâneas.

Com relação aos aspectos emocionais, sentir medo, ficar com raiva ou triste, presença de choro, problemas no sono e para se acalmar, são algumas das questões indagadas na escala PedsQL™. Apesar das crianças em risco apresentarem valores mais altos nessa avaliação, a frequência (presença) na creche pode agir como fator protetor aos aspectos emocionais, da mesma forma que pode dificultar a percepção dos responsáveis, uma vez que a criança fica a maior parte do dia na instituição. O estudo de Araujo *et al.* (2019), em crianças de 2 a 5 anos,

verificou a relação dos fatores emocionais com DNPM questionável, bem como a turma na qual a criança está como fator de risco a esse desenvolvimento emocional.

Entre os domínios avaliados, a interação social, que verifica a interação da criança com as pessoas, foi a que apresentou média mais alta ($87,42 \pm 15,18$), também verificado no estudo de Mélo *et al.* (2018). Esse achado pode estar relacionado com a inserção das crianças da amostra no ambiente da creche em período integral, o que possibilita uma riqueza de expressividades emocionais manifestadas entre os pares, podendo ter efeito positivo no desenvolvimento social das crianças (DENTZ; AMORIM, 2019).

No domínio da cognição da escala PedsQL™, caracterizado por imitar ações, expressões e sons, prestar atenção, e nas crianças maiores nomear objetos, imitar fala, apontar partes do corpo e repetir palavras, as crianças típicas apresentaram médias mais altas, o que vai ao encontro do resultado do presente estudo, em que a linguagem foi a segunda área com maior dificuldade entre as crianças com risco/atraso.

Apesar de não ter relação significativa com o DNPM, ela está presente entre o tipo de parto ($p=0,036$), com a pontuação total da escala PedsQL™. As crianças que nasceram por cesariana têm pontuação significativamente menor no escore da PedsQL™, o que indica pior QV. Até o momento não foram encontrados estudos que relacionassem o tipo de parto com a QV do bebê, mesmo porque a QV é um desfecho pouco explorado nos estudos com bebês hígidos. Porém, Drozd-Dabrowska, Trusewicz e Ganczak (2018) verificaram que o parto por cesárea é considerado fator de risco ao DNPM e Wallander e Koot (2016) destacam que a QV pode ser utilizada como estratégia para identificar grupos vulneráveis. No entanto, a indicação de cesariana, em geral, está associada aos riscos fetais e maternos na gestação, o que necessita de cautela na análise e maior investigação para verificar essas associações. No presente estudo, mesmo não tendo associação do tipo de parto com o DNPM, o instrumento de QV utilizado nesta pesquisa pode ter sido mais sensível para identificar essa possível relação.

Outra associação significativa encontrada nesta pesquisa foi o maior peso atual da criança ($p=0,048$), com maior pontuação na PedsQL™ e, portanto, melhorando sua QV, o que vai ao encontro da relação entre crianças em risco pela AIMS e peso menor ($p=0,016$). Desse modo, a nutrição adequada pode ser medida de proteção ao DNPM (BLACK *et al.*, 2017) e, conseqüentemente, garantir melhor

QV. Especialmente nas crianças que estão na creche e, por isso, recebem a maior parte de suas necessidades nutricionais nesse ambiente (BISCEGLI *et al.*, 2007).

6.1.6 Caracterização da estimulação recebida no ambiente domiciliar e suas associações

A crescente abordagem nos estudos da primeira infância sugere aproximação com o contexto domiciliar, e melhoras no desenvolvimento infantil podem ser resultados de programas com envolvimento e apoio familiar, o que torna necessária essa investigação do ambiente domiciliar (BRENTANI *et al.*, 2020).

No contexto da estimulação recebida no ambiente domiciliar, quase 70% das crianças foram classificadas como excelentes ou adequadas, no escore total da escala AHEMD-IS. Porém, observa-se que no total da escala, as crianças típicas tiveram maior frequência na classificação excelente e adequada quando comparado com as crianças em risco/atraso, com tendência à associação significativa com o DNPM ($p=0,052$). Resultados semelhantes ao encontrado na pesquisa de Correa, Minetto e Crepaldi (2018), que destaca a qualidade do contexto familiar como extremamente relevante para o desenvolvimento infantil.

Com relação ao espaço físico, a amostra obteve a classificação menos que adequado como a mais frequente (30,3%). Apesar de não ter diferença significativa, a maioria (37,5%) das crianças com risco/atraso também foi classificada com estimulação domiciliar menos que adequado. O espaço físico do domicílio, tanto interno como externo, e as oportunidades de estímulos decorrentes dessas estruturas, estão diretamente relacionados com a condição socioeconômica da família, conforme discutido na dissertação de Novakoski (2019), a qual verificou que quanto menor o nível socioeconômico familiar, mais precárias são as estimulações ofertadas pelo espaço físico no ambiente domiciliar. Que também corrobora com Defilipo *et al.* (2012), os quais sinalizaram que lactentes com melhores níveis socioeconômicos, cujas mães viviam em união estável e maior escolaridade de pais e mães, apresentaram oportunidades mais favoráveis ao desenvolvimento motor.

Assim como no espaço físico, a variedade do estímulo também pode ter influência das condições socioeconômicas e da escolaridade dos membros da família (NOVAKOSKI, 2019; DEFILIPO *et al.*, 2012). A variedade de estimulação teve relação ($p=0,03$) com o DNPM, na qual as crianças participantes em

risco/atraso apresentam pontuações mais baixas na variedade de estímulo ofertado em casa, avaliada pela escala AHEMD-IS. O que corrobora com as teorias atuais do DNPM, em que o contexto da tarefa, por meio dos estímulos ofertados para a criança, é essencial para o desenvolvimento pleno (ARAUJO *et al.*, 2018). Bem como concorda com a demanda de variabilidade e diversidade de estímulos para mudanças neuroplásticas (ARAUJO; MÉLO; ISRAEL, 2020a). Para ocorrer a aprendizagem motora é necessária a repetição, ou seja, repetir de diferentes formas o mesmo movimento, aplicada na prática de tarefas ou habilidades específicas, uma vez que a neuroplasticidade é aprendizado-dependente ou atividade-dependente (BORELLA; SACCHELLI, 2009).

A tese de Mélo (2018) verificou que as famílias que tinham mais crianças no ambiente domiciliar apresentaram maior variedade de estimulação. Diante disso, a presença do irmão pode ser uma forma de variar o estímulo para a criança, bem como ser responsável pela ativação de neurônios-espelhos, os quais são acionados por meio da observação de uma atividade e favorecem a aprendizagem motora (CIONI; INGUAGGIATO; SGANDURRA, 2016).

Na variedade de brinquedos de motricidade grossa, a maior parte das crianças (43,42%) teve a classificação como estimulação domiciliar adequada, contudo, as crianças típicas tiveram maior frequência na classificação excelente e adequado quando comparadas com as crianças com risco/atraso, com tendência à associação significativa com o DNPM ($p=0,054$). Esses achados concordam com os resultados da escala de Denver II, uma vez que a área com mais alterações foi a motricidade grossa, o que evidencia a convergência entre os instrumentos e o reflexo da oportunidade de estímulos de motricidade grossa em casa no resultado da avaliação motora pela Denver II.

O estudo de Araujo *et al.* (2018) encontrou resultados semelhantes sobre a variedade de brinquedos de motricidade grossa com o mesmo instrumento de avaliação (AHEMD-IS), e pressupôs que conforme a criança vai crescendo, os estímulos diretamente ofertados diminuem e, portanto, ela passa a brincar com materiais que não desafiam seu potencial, o que pode estar associado à pouca variedade de estímulos, conforme identificado com esse mesmo instrumento. Outra suposição pode estar associada à disponibilidade de espaço físico para atividades mais amplas, uma vez que espaços mais restritos podem fazer as famílias não estimularem brincadeiras de motricidade grossa.

Quanto aos materiais de motricidade fina, metade da amostra (51,31%) apresentou quantidade de brinquedos no ambiente domiciliar como excelente ou adequado, sendo que as crianças típicas tiveram maior frequência dessas classificações quando comparadas às crianças com risco/atraso, sem diferença significativa. Isso pode refletir os achados da dimensão motora fina-adaptativa como a área com melhor desempenho pelo teste de Denver II. O estudo de Giordani, Almeida e Pacheco (2013) verificou que quanto maior a escolaridade dos pais, melhor a oferta de brinquedos e materiais de motricidade fina, o que pode refletir na presente pesquisa, uma vez que boa parte da amostra apresentou índice alto de escolaridade.

6.1.7 Limitações do Estudo I e recomendações para trabalhos futuros

Destaca-se como limitações do Estudo I e recomendações para estudos futuros aprofundar e investigar o ambiente da creche, com relação à qualidade do estímulo ofertado, bem como ampliar para demais instituições, localizadas em outros bairros e com diferentes contextos socioeconômicos e culturais. Também realizar visitas no ambiente familiar, para investigar práticas parentais estabelecidas nas famílias, tanto das crianças típicas como das crianças com riscos/atrasos no DNPM. Dessa forma, possibilita-se maior entendimento sobre os cuidados e as estimulações realizadas com as crianças, bem como dispõe-se de maior detalhamento do sistema familiar, inclusive com a utilização de instrumentos mais específicos e sensíveis, especialmente com o vínculo da família e as relações específicas com seu bebê. Como estudos futuros, sugere-se a padronização de indicadores do DNPM, com adesão de todas as creches, como medida de política pública do município.

6.2 ESTUDO II – PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE AQUÁTICO (PIPA)

As três hipóteses do Estudo II foram respondidas. A H5 – há diferença no DNPM de crianças com desenvolvimento típico, em risco/atraso submetidas ao programa de intervenção precoce com atividades motoras aquáticas – foi aceita, uma vez que existe diferença significativa entre os grupos no momento pós-intervenção ($p=0,001$) e no momento retenção ($p=0,002$), sendo que o grupo intervenção tem significativamente mais casos típicos, com um efeito de intervenção

grande ($\eta^2=0,178$ e $0,156$). A H6 – há diferença na qualidade de vida de crianças com desenvolvimento típico, com risco/atraso submetidas ao programa de intervenção precoce com atividades motoras aquáticas – foi parcialmente aceita, pois não houve alteração significativa da pontuação na QV, nos domínios sintomas físicos, aspectos emocionais, interação social, cognição e escore total, no entanto houve diferença no domínio capacidade física no momento pós-intervenção, no qual o GI tem um escore significativamente superior ($p=0,023$), com efeito da intervenção considerado intermediário ($d=0,573$). A H7 – há diferença na estimulação recebida no ambiente domiciliar de crianças com desenvolvimento típico, com risco/atraso submetidas ao programa de intervenção precoce com atividades motoras aquáticas – foi rejeitada, pois não houve alteração significativa da classificação da estimulação recebida no ambiente domiciliar para a classificação no escore total e nas áreas avaliadas, espaço físico, variedade de estimulação, motricidade grossa e fina.

6.2.1 Caracterização da amostra do PIPA

Estudos anteriores demonstram que a terapia aquática, como uma ferramenta para intervenções na população pediátrica (GÜEITA-RODRÍGUEZ *et al.*, 2017a), é viável e com mínimos efeitos adversos, porém com parâmetros de dosagem ainda não claros (ROOSTAEI *et al.*, 2017). A maioria das pesquisas é aplicada em populações especiais, com poucos estudos com crianças sem diagnóstico estabelecido (SILVA *et al.*, 2009).

No Estudo II, 37 crianças fizeram parte do GC e 24 do GI, totalizando uma amostra com 61 participantes, o que garante a validade do estudo, uma vez que o tamanho da amostra previsto no cálculo foi atingido. Os grupos se mostraram homogêneos, para a maior parte das características atuais, neonatais, da gestação e familiares; assim como para o DNPM, tanto para AIMS como para a Denver II; para a qualidade de vida e para a estimulação recebida no ambiente domiciliar. O que elucida os efeitos encontrados, pois, apesar dos grupos não serem estratificados aleatoriamente, as características deles são semelhantes, o que endossa os resultados do PIPA (KARA-JUNIOR, 2014).

Entretanto, existe diferença significativa entre os grupos para três variáveis dessa caracterização da amostra neste estudo, não relacionadas com o desfecho principal de DNPM, aborto prévio, renda mensal e chefe da família. Para aborto

prévio ($p=0,046$), o GC teve significativamente mais casos do que o GI. Apesar da relação do aborto prévio com o DNPM da criança, essa diferença entre os grupos não foi encontrada com relação ao DNPM da criança, medida principal para o desfecho do PIPA.

A renda mensal, quando estratificada em baixa e adequada, também apresentou diferença significativa ($p=0,049$), sendo que o GI teve mais participantes com renda adequada, ou seja, maior que 2 mil reais. Esse achado já era esperado, uma vez que a família era responsável por levar a criança para a intervenção, e manter a presença de um responsável, o que pode ser uma limitação do estudo para as famílias mais carentes e com piores condições socioeconômicas. Esse achado corrobora com o estudo de Richter *et al.* (2017), o qual enfatiza que é necessário aumentar o acesso aos serviços de saúde na primeira infância, com medidas que envolvam renda familiar e tempo para os pais prestarem cuidados e se dedicarem aos filhos pequenos.

A terceira variável foi o chefe da família, sendo que o GI apresentou maior frequência do pai como a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio, enquanto que no GC foi a mãe ($p=0,007$). Esse achado pode estar diretamente relacionado com a renda familiar, uma vez que, conforme discutido no Estudo I, a presença da figura paterna na família faz esta ter melhores condições socioeconômicas, bem como o apoio e a presença de mais uma pessoa para dividir os afazeres (LEITE, 2017), o que pode ser um facilitador para que as famílias conseguissem participar do PIPA.

Com relação à participação no PIPA, a média da frequência das crianças nas intervenções foi de 7,21 (90%), o que confirma a aderência ao programa. O estudo de Mélo (2018) também apresentou boa frequência, com média de 6,5 (80%), porém, o programa de intervenção precoce desse estudo foi realizado no próprio ambiente da creche, sem a necessidade da participação de modo presencial da família e do deslocamento da criança. Para participar do PIPA foi necessária uma logística da família, primeiro pela disponibilidade de um responsável para participar das intervenções dentro da piscina, segundo pela precisão de buscar a criança na creche, deslocar-se até a piscina e ao final retornar com a criança para a creche, o que demonstra altíssima aderência ao estudo da presente pesquisa. Essa organização foi necessária para assegurar que a intervenção fosse centrada na criança e em sua família.

Os horários das intervenções sempre foram das 12 até a 1 hora da tarde, e muitas famílias, mostrando muito engajamento, organizaram esse horário de almoço como intervalo do trabalho para poder participar do programa, o que esclarece a alta aderência ao estudo. Porém essa mesma logística pode ter sido limitadora para uma amostra maior, além do tempo necessário para se deslocar em um grande centro como Curitiba. Dias *et al.* (2013) apontam a dificuldade para realizar pesquisas com crianças no ambiente aquático, bem como Adams *et al.* (2016) relatam a baixa aderência de crianças ao exercício físico aquático.

O estudo de Silva *et al.* (2009) avaliou 29 crianças para participar de um programa de atividades aquáticas, sendo que 11 não tiveram a frequência mínima de quatro sessões e outras 6 abandonaram o projeto, finalizando com uma amostra de 12 participantes, o que ressalta a dificuldade de aderência de crianças pequenas em programas aquáticos. Richter *et al.* (2017) destacam 5 políticas de apoio à renda dos pais e aos cuidados necessários para promover o desenvolvimento da primeira infância, sendo elas: licença parental paga para novas mães e pais; pausas no trabalho para a amamentação; licença remunerada para cuidados de saúde infantil; suporte de renda com salário mínimo para garantir cuidados de saúde e educação; e educação pré-escolar gratuita. A maioria dessas estratégias não é praticada no contexto social brasileiro dos participantes da pesquisa em questão, o que dificulta a disponibilidade de tempo para a estimulação da criança.

Outro aspecto que pode elucidar a aderência ao PIPA, é a oportunidade de estímulos neuropsicomotores especializados em ambiente protegido e de forma gratuita em um ambiente rico (IUCKSCH *et al.*, 2020), o que poderia ser inviável pela realidade socioeconômica dos participantes. Também vale ressaltar a parceria com a creche, pois esse elo pode ter sido fortalecido pelo incentivo à participação das professoras e da equipe pedagógica das creches participantes. E, por fim, o ambiente lúdico e prazeroso da piscina terapêutica, com boa aceitação pela criança e pela família (MOULIN, 2007).

Atualmente, a preferência do participante é bastante discutida e abordada nos programas de intervenção, especialmente com evidências de aumento da participação e do engajamento (KIMBERLEY *et al.*, 2017). O que também é aplicável nas intervenções pediátricas, por meio da proposta de Rosenbaum e Gorter (2011), em que consideram as “palavras favoritas”, apresentadas na Figura 8 desta tese,

como requisitos para uma intervenção direcionada para as preferências pessoais da criança e de sua família.

Além dos fatores supracitados, a motivação pode ser fator que agiu positivamente na participação das famílias. Para isso, as pesquisadoras estavam em contato direto com as famílias, por meio de mensagens, nas quais eram enviadas as fotos individuais de cada criança nas atividades aquáticas, bem como frases motivacionais demonstrando empatia e acolhimento e um constante monitoramento sobre os motivos das faltas no programa. O crescente uso de tecnologias por meio de mensagens eletrônicas é descrito na literatura como forma de incremento da adesão e estratégia de promoção de saúde (FLORES-FENLON *et al.*, 2019; PARTRIDGE *et al.*, 2020).

6.2.2 Efeitos do PIPA no DNPM

Programas de intervenção com atividades aquáticas são considerados uma ferramenta para melhora da função motora grossa de crianças (CHRYSGIS *et al.*, 2009; LAI *et al.*, 2015; AKINOLA; GBIRI; ODEBIYI, 2019), com necessidade de estudos na população típica (ARAUJO; MÉLO; ISRAEL, 2020a).

Ao observar as frequências de crianças na classificação do DNPM, desfecho avaliado tanto pela AIMS quanto pela Denver II, em típico e em risco/atraso separadas em GC e GI, é possível observar que os grupos começam de forma semelhante. Após a participação no PIPA, o GI aumentou o número de crianças típicas e, conseqüentemente, diminuíram os casos de risco/atraso, enquanto que as crianças no GC, que não participaram do PIPA, apresentaram diminuição no número de crianças típicas e aumento de crianças em risco/atraso. Existe diferença significativa entre os grupos no momento pós-intervenção ($p=0,001$) e no momento retenção ($p=0,002$), o que indica que ocorreu melhora no desempenho no momento imediato após a intervenção no GI e também aprendizagem, verificada pela retenção, após um mês sem intervenção, com efeito de intervenção considerado grande nos dois momentos ($\eta^2=0,178$ e $0,156$).

As avaliações foram realizadas de forma cega e no próprio ambiente da creche, para os dois grupos, o que garante maior qualidade metodológica da pesquisa e permite maior inferência sobre os efeitos estarem relacionados com o programa. Conforme discutido, não há consenso na literatura sobre a influência, seja

ela positiva, seja negativa, da creche no desenvolvimento da criança (LAURIN *et al.*, 2015; BECKER; PICCININI, 2019). Contudo, os dois grupos frequentarem a creche em período integral e ter crianças da mesma sala, tanto no GC como no GI, auxilia na comparação de ambos e nos efeitos positivos no DNPM relacionados com o PIPA no GI, além disso os resultados evidenciaram melhoras de desempenho o que possivelmente não é ocasionado pela maturação, uma vez que o GC apresentou até piora.

Esses achados mostram que o estímulo neuropsicomotor oferecido pela creche não foi suficiente para tirar as crianças da condição de risco/atraso, ou de mantê-las em parâmetros típicos, o que elucida a intervenção ser realizada com todas as crianças, independente da classificação inicial, inclusive com os bebês considerados típicos na primeira avaliação. O que pode ser explicado, por meio do modelo sistêmico e contextual, pela influência dos fatores relacionados com o indivíduo (funções e estruturas corporais e fatores pessoais), o ambiente (fatores ambientais) e a tarefa (atividade e participação), que são aspectos do desenvolvimento humano ao longo da vida, na perspectiva do modelo BPS da CIF (MÉLO *et al.*, 2019a).

Della Barba (2018) destaca que, no Brasil, grande parte das práticas de intervenção precoce segue um modelo reabilitativo, com enfoque centrado na deficiência ou nos déficits da criança, porém essa estruturação vai contra as teorias atuais que contemplam o modelo BPS da CIF. Portanto, a intervenção deve ser empregada com visão mais ampla, além da estimulação das funções da criança, mas com estratégias para melhorar seu curso de desenvolvimento, o que envolve a abordagem da família, da comunidade e das políticas públicas (DELLA BARBA, 2018).

Inicialmente, sabe-se que os primeiros anos de vida faz parte de um momento de rápida progressão das aquisições de habilidades motoras e do processo do desenvolvimento (BLACK *et al.*, 2017). A alta variabilidade dessas aquisições motoras, que não é linear e estável, associado à complexa rede de processos subjacente à mudança de desenvolvimento, explica o acompanhamento nessa fase inicial. Além disso, esse é um período bastante sensível aos estímulos, e que possui uma capacidade de usar múltiplas fontes de informação para o controle da ação, a qual muda e se reorganiza com a experiência via interações cotidianas das crianças com seus ambientes (ANDERSON, 2018). Portanto, nessa fase dos

primeiros dois anos, de um modo especial, a criança precisa ser monitorada por períodos mais curtos, com a notoriedade de acompanhamento e exposição a estímulos e intervenções adequadas.

Essa qualidade do estímulo está diretamente relacionada com as práticas familiares e da creche, ambientes em que a criança está inserida. Ao longo deste estudo, muitos bebês não acompanharam esse percurso de desenvolvimento com as aquisições esperadas. O que pode estar relacionado com a transferência da responsabilidade de estímulos ao ambiente escolar, ou seja, depois que a criança entra na creche, a família restringe os estímulos, até mesmo pelo tempo mais reduzido com a criança, deixando essa função prioritariamente à creche (BHERING; DE NEZ, 2002). Pela falta de conhecimento das famílias sobre a real qualidade da creche, esta é escolhida prioritariamente relacionada com o serviço fisicamente mais próximo da residência (BARROS *et al.*, 2011). Além disso, muitas vezes, a organização de rotina da criança pequena é planejada apenas com a demanda de cuidados, como alimentação e higiene, sem considerar a relevância da estimulação e das brincadeiras para o DNPM pleno, sem a interação entre o cuidar e o educar (FOLHA; RAMOS; DELLA BARBA, 2019). O que acontece em razão de uma visão de que o bebê é um ser passivo e não aprende, sendo o aprendizado associado à competência da vida escolar mais tardia (CAMPOS *et al.*, 2011).

O estudo de Barros *et al.* (2011) investigou a qualidade das creches e verificou que investir na qualidade das atividades e na estrutura de programas pré-escolares para o DNPM tem impacto considerável no desenvolvimento da criança e é considerada a medida com menor impacto sobre os custos. Fazem parte dessas medidas, atividades psicomotoras e criativas, experiência de linguagem oral e compreensão, desenvolvimento social e programa de atividade diária. Esse investimento aumenta em três meses o desenvolvimento da criança, com um aumento de 6% nos custos, o que mostra excelente custo-efetividade, sendo 36 vezes mais favorável do que outras medidas. Este estudo enaltece a implementação de programas como medidas de atenção ao desenvolvimento da criança nas instituições infantis, ressaltando o que foi desenvolvido na presente pesquisa, por meio da aplicação do PIPA.

Ao analisar o desfecho de DNPM, apenas com a escala AIMS, ambos os grupos diminuíram os casos de risco/atraso na segunda avaliação, 1 caso a menos no GC e 3 no GI, com efeito intermediário ($\eta^2=0,055$) da intervenção no GI.

Enquanto na retenção houve diminuição de 1 criança no GC e manutenção dos casos no GI, sem alterações significativas.

Não foi localizado na literatura um valor ou escore que represente mudança clínica minimamente significativa para o instrumento AIMS. Porém, uma criança que saia da zona de risco e/ou atraso, já é considerada como um resultado clínico satisfatório. E, utilizando a classificação da escala, mesmo que a criança tenha evoluído e aprimorado habilidades motoras, pode ser que esses ganhos não sejam suficientes para colocá-la em parâmetros típicos, o que limita as mudanças estatísticas. Isso também acontece pela análise ter agrupado as crianças com risco e com atraso em um mesmo grupo devido ao tamanho da amostra nos respectivos grupos. Dias *et al.* (2013) também relatam a dificuldade com o tamanho da amostra e o poder discriminativo da AIMS para verificar as diferenças entre os grupos e o efeito da intervenção aquática.

Por meio de uma análise qualitativa, realizada pelo registro diário das intervenções, é possível observar essa evolução de duas crianças do GI, que mesmo após a intervenção continuaram como risco/atraso. A primeira criança que não saiu da zona de risco foi, justamente, a com menor frequência de participação no programa (62,5%), o que indica a possibilidade de que a frequência de 5 intervenções não foi suficiente para mudanças no desempenho motor da criança. A segunda criança saiu da faixa de risco na reavaliação, porém voltou a apresentar o risco na fase da retenção, o que possibilita a análise que as intervenções não foram suficientes para o aprendizado em longo prazo. Nesses dois casos, existe a necessidade dessas crianças continuarem frequentando um programa sistematizado de intervenção, para verificar os ganhos com maior tempo de estimulação, pois a duração da intervenção no presente estudo pode ter sido curta demais para gerar efeito significativo, como indicado no estudo de Abessa *et al.* (2019). Além da necessidade de sensibilizar para o envolvimento da família no centro desse processo de intervenção (DELLA BARBA, 2018), mantendo os estímulos adequados em longo prazo e incorporados na rotina familiar da criança.

Com relação aos valores brutos da escala AIMS, não há diferença significativa entre os grupos nas diferentes posturas e na pontuação total da escala. Apesar da análise dos dados brutos, estes devem ser interpretados com cautela, pois não considerou a idade da criança, apenas seu escore total. Esse aumento nas aquisições motoras pode ser decorrente da evolução do tempo, e não

necessariamente do real desenvolvimento, portanto, optou-se pela utilização da classificação, que leva em consideração o escore e a idade.

Nesta análise não foram utilizados os percentis médios, propostos por Saccani, Valentini e Pereira (2016), uma vez que, a partir dos 12 meses de idade esses percentis possuem uma capacidade restrita de diferenciar o desenvolvimento e a média de idade da amostra que foi de $10,82 \pm 3,12$ meses, com aumento nas reavaliações, o que explica a utilização da classificação. Outra circunstância relacionada é o efeito teto, que ocorre quando a criança atinge a pontuação máxima da escala, na AIMS isso foi verificado após a aquisição da marcha, por volta dos 13-15 meses, o que dificulta a aferição dos efeitos da intervenção.

Na análise separada pela escala Denver II, o GC apresentou aumento do número de crianças com risco/atraso e o GI diminuição dos casos de risco e aumento das crianças típicas após o PIPA, com efeito significativo no GI, do momento pré para pós-intervenção ($p=0,041$), considerado um efeito de intervenção grande ($\eta^2= 0,173$) com a mesma tendência para a retenção. Na comparação entre os grupos também existem diferenças significativas, nos momentos pós-intervenção ($p=0,01$) e retenção ($p<0,001$), com efeito de intervenção intermediário ($\eta^2= 0,105$) e grande ($\eta^2= 0,195$), respectivamente.

Por intermédio dessa análise, fica clara a relevância do acompanhamento das crianças ao longo do tempo, bem como a oferta de estímulos para todas, independente de sua classificação inicial do DNPM como típica, por meio da prevenção e intervenção precoce, como forma de evitar riscos e atrasos ao DNPM. O estudo de Anderson (2018) destaca que o desenvolvimento motor é muito mais do que simplesmente as aquisições de habilidades motoras. Está interconectado e contribui significativamente para praticamente todos os outros domínios do desenvolvimento. Aprender a se mover tem implicações para o DNPM que se estendem muito além do domínio motor, com interações entre os aspectos cognitivos, afetivos, emocionais, sensoriais, perceptuais e socioambientais (ARAUJO; ISRAEL, 2017). O que destaca a essencialidade de um olhar mais amplo para o DNPM, que contemple diferentes domínios de avaliação e de intervenção, conforme proposto nesta pesquisa por meio da CIF. O que possivelmente esclarece os efeitos mais robustos quando analisados os resultados por meio da escala de Denver II, que contempla os domínios da linguagem e pessoal-social, além do motor grosso e fino.

Os efeitos do programa no DNPM, avaliado por meio do teste de Denver II, vêm ao encontro da sistematização do PIPA, com abordagem psicomotora, envolvendo as áreas de linguagem, cognição e planejamento, afetiva e emocional, capacitação da família, interação social e estimulação dos movimentos ativos, os quais serão discutidos a seguir.

As intervenções foram estruturadas por meio de três eixos, locomotor, estabilizador e manipulativo, os quais foram aplicados por meio da abordagem psicomotora, com foco no desenvolvimento motor, porém com associação de diferentes áreas do desenvolvimento e a execução em um ambiente enriquecido. Diante disso, Mélo *et al.* (2019c) destacam que as estratégias de intervenções por meio de atividades psicomotoras podem favorecer o desenvolvimento da saúde da criança de forma integral, ao estimular funções cognitivas e sensório-motoras, que facilitam o processo de aprendizagem.

Os estímulos na área da linguagem foram ofertados por meio das músicas cantadas durante as intervenções e das orientações semanais ofertadas aos familiares. A estimulação da cognição e o planejamento foram realizados por meio de desafios, circuitos e progressões. As áreas afetiva e emocional foram acessadas, uma vez que o PIPA foi conduzido de forma lúdica e prazerosa, na piscina terapêutica e com a presença de um familiar. A sistematização das orientações seguiu os mesmos objetivos da intervenção e contemplou diferentes áreas do desenvolvimento e o enriquecimento do ambiente doméstico. Os responsáveis eram questionados sobre a aplicação das orientações e suas dificuldades individuais após cada intervenção, com suporte da equipe para tirar dúvidas. Durante todo o programa, ocorreu a capacitação das famílias, que são o centro da estimulação das crianças, com cuidado e acolhimento para que se sentissem motivadas e como parte principal do processo de intervenção.

A interação social e socialização foi possível, uma vez que o PIPA foi desenvolvido em pequenos grupos. Mélo *et al.* (2019c) colocam as intervenções em grupo como um fator ambiental facilitador pelo convívio e acesso à troca de experiências entre os participantes. O PIPA visou a estimulação dos movimentos ativos, oferecendo oportunidades para ativação da circuitaria motora. Novak *et al.* (2020) destacam as evidências atuais para intervenções motoras eficazes, sendo que a geração de movimentos ativos é um recurso comum nas intervenções com

melhores resultados. Sendo a motivação e a atenção moduladores da neuroplasticidade, a qual é ativada por meio da prática gratificante e agradável.

Essa sistematização com a análise BPS da CIF permitiu o desenvolvimento do PIPA, por meio de intervenções que consideraram a criança como um todo e as peculiaridades das famílias e, portanto, repercutiram em efeitos positivos em dimensões mais amplas, conforme verificado por meio do teste de Denver II. Para esse teste, também não foi localizada na literatura uma medida de padronização para efeitos clínicos minimamente significativos. Contudo, ao observar que sete crianças do GI saíram da situação de risco/atraso para parâmetros típicos, esse é um dado relevante, que pode representar efeito clínico satisfatório.

O estudo de Abessa *et al.* (2019) verificou os efeitos de estimulação psicomotora, lúdica e centrada na família, em crianças com desnutrição aguda grave de 6 meses a 6 anos, em ambientes de baixa renda. Ambos os grupos receberam cuidados médicos de rotina e tratamento nutricional no hospital. O grupo de intervenção recebeu adicionalmente a estimulação psicomotora durante a internação hospitalar e em casa por 6 meses após receber alta hospitalar. Foi utilizado o teste de Denver II e os autores verificaram que a estimulação psicomotora de crianças desnutridas melhora as funções motoras grosseiras quando combinada com dietas ricas em nutrientes, e pode melhorar as funções motoras finas, mesmo quando esse cuidado dietético não está disponível. Também apresentou tendências positivas de melhoria em outras áreas de desenvolvimento, o que destaca um promissor efeito da intervenção. Assim como a presente pesquisa, esse estudo mostra a possibilidade de elaborar um programa simples, viável e econômico para envolver famílias no contexto de baixa renda para melhorar o desenvolvimento de crianças pequenas.

Há uma diversidade das diretrizes para atividade física em crianças pequenas, o que dificulta recomendações específicas e sistematização de programas. Entretanto, o PIPA, associado às orientações domiciliares, pôde contribuir para alcançar as recomendações de atividade física, principalmente com o incentivo para realizar atividades ativas, com um montante de 180 minutos por semana e variedade de estímulos, conforme recomendado pela SBP (BARROS *et al.*, 2017). No entanto, além desse tempo para atingir a intensidade adequada, vale ressaltar que a qualidade do estímulo é essencial para que ocorram mudanças neuroplásticas positivas (SALE *et al.*, 2013; ISMAIL; FATEMI; JOHNSTON, 2017), o que foi considerado na construção do programa, com estruturação da avaliação, dos

objetivos, dos recursos, dos critérios de acompanhamento e da evolução sistematizados no PIPA por meio da CIF.

Devido à precisão de desenvolver intervenções para aumentar a atividade física das crianças nos ambientes de educação e cuidados na primeira infância, o estudo de Toussaint *et al.* (2020) desenvolveu um programa para professores de Educação Infantil com o objetivo de melhorar o volume e a qualidade de atividades realizadas no *playground*. Os autores verificaram que o programa foi capaz de melhorar a qualidade da atividade física dessas crianças e enfatizaram o papel dos professores das crianças pequenas no incentivo à atividade física. Apesar da presente pesquisa não estar diretamente relacionada com a atuação dos professores e cuidadores, foi desenvolvida em parceria com eles e com a realização das avaliações das crianças em sala, o que pode ter influenciado nas atitudes deles. Diante disso, ensaios futuros podem envolver métodos menos invasivos para registrar a ação dos educadores, como gravações de vídeo, bem como a utilização de dispositivos para medir a intensidade e duração das atividades de cada criança, por meio de acelerômetros, conforme proposto por Toussaint *et al.* (2020).

Na perspectiva de promover atividade física na infância, a metanálise e síntese realista de Hnatiuk *et al.* (2019) teve como objetivo avaliar a eficácia de intervenções para aumentar a atividade física em crianças de 0 a 5 anos e determinar o que funciona, para quem e em que circunstâncias. Por meio da metanálise, foi verificado um pequeno efeito positivo das intervenções na atividade física de intensidade moderada a intensa, com necessidade de estudos com melhor parametrização. Com base na revisão realista os autores recomendam que as intervenções devem ser adaptadas aos pais ou cuidadores, e levem em consideração as diferenças culturais, as necessidades da comunidade e a prestação de apoio contínuo. Com atividades que possam ser facilmente incorporadas à rotina diária com uma abordagem simples que possa mudar as práticas e os comportamentos dos familiares e/ou cuidadores, como as atividades descritas no programa (PIPA) do presente estudo.

Diante disso, a abordagem da presente pesquisa foi centrada na família, com o responsável pela criança sendo o protagonista da estimulação de seu bebê, recebendo o treinamento nas intervenções e com as orientações para continuidade no ambiente domiciliar. Novak (2020) destaca que o cuidado centrado na família é essencial, não opcional, para a prestação de cuidados efetivos. Nessa mesma

perspectiva, o estudo de McCoy *et al.* (2020) confirmou que a participação da criança é melhor quando os serviços de terapia são centrados na família e atendem às necessidades parentais e das crianças. O tamanho do efeito calculado indicou que as crianças tinham quatro vezes mais chances de progredir “melhor que o esperado” quando a terapia era centrada na família (NOVAK, 2020).

Apesar dos estudos mais recentes destacarem essa relevância da abordagem familiar, a pesquisa em questão tem o diferencial de colocar o responsável como ativo no processo de estimulação, participando diretamente das atividades aquáticas mediadas pelos profissionais fisioterapeutas durante o PIPA. Sendo oportunizada uma estimulação físico-motora dirigida e com interação entre o familiar e a criança. Além disso, essa sistematização, por meio do PIPA, as orientações e o acolhimento, permitiu que os familiares interagissem entre si, trocassem experiências e reproduzissem os estímulos em casa. Outro diferencial é a abordagem aplicada no ambiente aquático, uma vez que esse é um ambiente que exige cuidado, atenção e proteção. Conforme já descrito por Moulin (2007), o responsável precisa estar disponível e atento para se dedicar exclusivamente à sua criança, o que gera comportamentos que promovem o aprendizado e o desenvolvimento.

O programa PIPA foi desenvolvido por meio de atividades lúdicas, com objetivo funcional relacionado com os domínios de atividade e participação na seção de mobilidade, proposto pela CIF, assim como transferência para o ambiente real da criança. O artigo de Angeli *et al.* (2019) apresenta a CIF como uma excelente ferramenta, robusta e multidimensional que enfatiza a função, para o estabelecimento, e a definição de metas para as intervenções pediátricas. Essa utilização promove o uso da CIF na prática terapêutica como forma de melhorar a eficiência e a qualidade das metas, consequentemente uma intervenção adequada e relevante. A organização do PIPA com a sistematização das metas pela CIF e a associação à função fora da piscina, podem ter contribuído para que os objetivos do programa fossem alcançados.

Para alcançar os objetivos, o PIPA utilizou da abordagem lúdica como meio de intervenção, o que é discutido na pesquisa de McCoy *et al.* (2020), a qual sugere que treinar e capacitar os pais para brincar com seus filhos é um componente essencial de um tratamento eficaz. Novak (2020) publicou um comentário sobre o estudo de McCoy *et al.* (2020) relatando que as crianças, cuja terapia/estimulação se

concentrava principalmente em atividades lúdicas e recreativas, tinham 2,5 vezes mais chances de progredir “mais do que o esperado”. Assim como Moulin (2007) destaca que intervenções aquáticas para bebês, por meio de atividades lúdicas e relacionais, favorecem descobertas sensoriais, bem como atividades motoras em um ambiente afetivo e tranquilizador.

Apesar dessa abordagem do PIPA voltada prioritariamente para os domínios de atividade e participação da CIF, uma recente revisão sistemática (NOVAK *et al.*, 2020) sobre intervenções para crianças com paralisia cerebral verificou que apenas 13% das intervenções são direcionadas para o domínio da atividade, 3% para o nível de participação e 3% combinam atividades e participação, sendo a maioria (62%) voltada para as funções e estruturas corporais. Outras 3% focam nos fatores ambientais, menos de 1% nos fatores pessoais e 15% combinam função e estrutura corporal com as atividades. O que indica predomínio de abordagem de intervenção voltada para o modelo biomédico e não para o potencial funcional da criança.

Especificamente, o estudo de Gúeita-Rodríguez *et al.* (2017b) verificou, por meio da perspectiva dos familiares, que a fisioterapia aquática influenciou tanto as funções corporais quanto os componentes de atividades e a participação das crianças. Esses achados endossam a relevância do PIPA, com foco BPS nas práticas com os bebês, o qual teve como objetivo principal influenciar nos domínios de funcionalidade (atividade e participação) das crianças do estudo.

Os achados apresentados nesta tese, com repercussões no DNPM dos bebês, podem estar relacionados com as características do programa de intervenção aquática, estimulação neuropsicomotora, lúdica, centrada na família e no ambiente rico de estímulos, associados aos princípios da neuroplasticidade descritos por Kleim e Jones (2008). Uma vez que para ocorrer neuroplasticidade e, consequentemente aprendizado motor, são necessários estímulos (ARAUJO; MÉLO; ISRAEL, 2020a). Sabe-se que estímulos, quando divertidos e prazerosos, com motivação, o que é possível especialmente no ambiente aquático (IUCKSCH *et al.*, 2020), tem maior potencial para a aquisição de habilidades. Da mesma maneira que é essencial a repetição e, portanto, a indispensabilidade de programas domésticos para continuidade nos estímulos e no alcance da intensidade necessária (SPITTLE; MORGAN, 2018). E o ambiente aquático é propício para a criação de vínculos e execução de atividades lúdicas que promovem prazer e bem-estar (MOULIN, 2007). Muñoz-Blanco *et al.* (2020) destacam a terapia aquática como um meio facilitador de

aprendizado e participação, uma vez que um ambiente motivador leva a benefícios físicos, cognitivos e sociais, tanto na escola quanto em casa.

Como parte desse contexto de enriquecimento ambiental, evidências atuais apoiam a utilização de intervenções musicais para crianças (KRAUS *et al.*, 2014a; KRAUS *et al.*, 2014b; CHORNA *et al.*, 2019). Schlaug (2015) reuniu pesquisas dos últimos 20 anos que mostraram que o treinamento musical associado ao aprendizado de habilidades sensório-motoras pode ter efeitos neuroplásticos. Essas alterações no cérebro em desenvolvimento podem ser possíveis, uma vez que a música torna as intervenções mais agradáveis e, dessa forma, pode restaurar conexões neurais e estimular regiões encefálicas.

Crianças desfavorecidas socioeconomicamente normalmente estão expostas a ambientes auditivos pobres de estímulos e têm menor oportunidade de interações complexas de linguagem. A música é uma porta de acesso para o enriquecimento auditivo, com ganhos neurais referentes à fala e à leitura e, conseqüentemente, melhor desempenho acadêmico (KRAUS *et al.*, 2014a), cognitivo e na comunicação (KRAUS *et al.*, 2014b) de crianças.

O PIPA, descrito na presente pesquisa, buscou a estimulação precoce de modo enriquecedor. Além do ambiente aquático, associou o uso de estratégias musicais em suas atividades e, apesar de não ser o foco principal do programa, pode ter facilitado o processo de aprendizagem e desenvolvimento, bem como fortalecido o vínculo, a interação e o envolvimento entre os participantes, o que torna a atividade mais motivadora. Chorna *et al.* (2019) recomendam a utilização da música em programas de intervenção precoce e a destacam como possíveis vias de neuroplasticidade, com modificações na estrutura e função cerebral e, portanto, com papel no desenvolvimento socioemocional da criança.

Outra área relevante, apresentada na literatura, relaciona a qualidade do sono com a neuroplasticidade. Siengsukon e Boyd (2009) destacam que o sono, ou mesmo uma soneca, após a prática de habilidades motoras melhora o aprendizado, denominado aprendizado motor *off-line*. Apesar dessa análise não estar nos objetivos da pesquisa em questão, as famílias participantes do PIPA relatavam que as crianças saíam da piscina e dormiam até chegar novamente na creche, provavelmente pelo relaxamento proveniente das propriedades térmicas da piscina terapêutica, pelo cansaço após as atividades, pela mudança de rotina e pelo horário do sono dentro da rotina da creche. Não se sabe o quanto esse período de sono

influenciou nos resultados dessa amostra, porém, estudos futuros podem investigar a fundo essas influências do sono no processo de retenção do aprendizado motor.

A aplicação do PIPA foi realizada em pequenos grupos, composto por crianças típicas e em risco/atraso. Essa organização pode ter contribuído para a ativação de neurônios-espelho, que são neurônios pré-motores, ativados quando uma ação é observada sendo executada por outra pessoa (CIONI; INGUAGGIATO; SGANDURRA, 2016). As possibilidades para essa ativação são decorrentes de que as crianças tinham a oportunidade de observar seus pares realizando as atividades propostas, tanto de bebês da mesma idade como alguns mais novos e outros mais velhos e, dessa forma, vivenciar diferentes níveis de habilidades motoras; olhar a demonstração e reproduzir o gesto motor com o incentivo do familiar; vivenciar as propriedades físicas e por meio delas experimentar a ação/reação do movimento, seu efeito tridimensional na água e sua utilização para evolução e progressão do movimento; e, por fim, por ser um ambiente lúdico, as crianças recebiam o *feedback* positivo e o reforço agradável para a execução das atividades.

O ensaio clínico de Mahasup *et al.* (2012) comparou uma intervenção por ativação de neurônios-espelho, com Fisioterapia convencional em crianças com paralisia cerebral e verificou que as crianças que assistiram aos vídeos de estimulação de neurônios-espelho melhoraram a função motora, tanto quanto a Fisioterapia convencional. Além dessa ativação, as atividades em grupo podem tornar o ambiente lúdico e criar vínculos entre os participantes, requisitos para gerar uma neuroplasticidade positiva (ISMAIL; FATEMI; JOHNSTON, 2017).

Essas mudanças no DNPM das crianças participantes do PIPA ocorreram, possivelmente, porque os bebês estão em uma fase ótima para mudanças neuroplásticas, uma vez que a plasticidade induzida pelo treinamento ocorre mais facilmente nos cérebros mais jovens (KLEIM; JONES, 2008) e, quando estimulados adequadamente, com otimização dos períodos críticos, apresentam resultados positivos que, neste estudo, podem ter sido ofertados pelo programa aplicado para otimizar as janelas de oportunidades no cérebro em desenvolvimento por meio de ambiente rico em estímulos (ISMAIL; FATEMI; JOHNSTON, 2017).

As estimulações do PIPA foram aplicadas no ambiente aquático, diferenciado por suas propriedades físicas, específicas da água. O programa ofereceu ao bebê oportunidade de vivenciar experiências motoras e sensoriais e sensações aquáticas diversificadas, como forma de potencializar seu

desenvolvimento (PEREIRA *et al.*, 2011; ARAUJO; MÉLO; ISRAEL, 2020a), oportunizadas pelo movimento da água da piscina e do corpo em imersão, temperatura e aquecimento da água e do ambiente, segurança com a presença de um familiar durante as estimulações, atividades lúdicas e músicas ofertadas e interação entre os participantes e as famílias. Esses estímulos por diferentes vias sensoriais favorecem a maturação neurofuncional e a organização sináptica e neuronal, essenciais nessa fase da vida (SALE *et al.*, 2013).

Essa percepção sensorial ofertada pelo ambiente aquático, por meio da pressão hidrostática (MUÑOZ-BLANCO *et al.*, 2020), foi estudada em pesquisas sobre imersão e atividade cortical (SATO *et al.*, 2012). Os autores verificaram que a imersão promove um aumento da atividade cortical cerebral das áreas somatossensoriais e motoras, isso ocorre uma vez que a imersão é uma forma multimodal de estimulação somatossensorial, envolvendo vias táteis, de pressão e termossensíveis. O que sugere que a imersão na água pode melhorar habilidades motoras e facilitar o aprendizado de novas habilidades (SATO *et al.*, 2012), por meio da neuroplasticidade em áreas corticais de aprendizagem e memória (SATO *et al.*, 2020).

Apesar da ampla utilização do meio aquático, pouco é descrito sobre os comportamentos motores funcionais com o indivíduo em imersão (ISRAEL; PARDO, 2014; SANTOS; VELOSO; SANTOS, 2017; IUCKSCH *et al.*, 2020). O conhecimento do comportamento do corpo imerso se faz necessário devido aos diversos fatores que envolvem o indivíduo no meio líquido (BARBOSA *et al.*, 2006). Dias *et al.* (2013) recomendam a realização de avaliações dentro e fora da água para verificar os efeitos de programas aquáticos, no entanto, essa é uma lacuna da literatura. Devido a essa restrição de instrumentos, nesta pesquisa não foi utilizada uma avaliação dentro da água, e as progressões no PIPA foram realizadas por meio dos registros diários individualizados de cada criança participante.

Assim como esta pesquisa, o estudo de Pereira *et al.* (2011) comparou o desenvolvimento motor de bebês participantes e não participantes de programas de atividades aquáticas e verificou uma superioridade no desempenho na AIMS nas quatro posturas, com maiores diferenças nas posturas prono e em pé, dos bebês que participam do programa aquático. Esses autores evidenciaram aquisições motoras mais precocemente, bem como movimento com melhor qualidade nas crianças com estimulações aquáticas. Outro achado interessante foi relacionado

com o impacto do tempo de participação nos programas no desenvolvimento motor, o qual verificou que quanto maior o tempo de exposição a essa intervenção, maiores são os efeitos positivos no desenvolvimento motor de seus participantes (PEREIRA *et al.*, 2011). Todavia, os autores não apresentam qual foi o tempo de participação das crianças ou qual o período mínimo para obtenção dos resultados. Enquanto a presente pesquisa verificou resultados satisfatórios no DNPM com quatro semanas de intervenção, e com o diferencial de desenvolver e sistematizar um programa (PIPA).

Ao contrário das evidências apresentadas nesta tese, os autores Silva *et al.* (2009) não encontraram diferenças significativas no desenvolvimento motor de crianças de 0 a 18 meses, avaliadas pela AIMS e Denver II, que participaram de um programa de estimulação aquática. Contudo, a amostra pequena de 12 crianças, a falta de um grupo controle e a realização do programa uma vez por semana, durante quatro a oito semanas, podem ter dificultado a análise dos resultados. Esses autores levantam a possibilidade de que a especificidade das tarefas treinadas e o ambiente em que se desenvolveram, podem não ter sido suficientes para que a transferência das habilidades para o contexto ambiental fora da água ocorresse (SILVA *et al.*, 2009). Portanto, destaca-se que o PIPA foi desenvolvido com objetivos funcionais para o solo, com o cuidado para que as atividades executadas tivessem repercussões na vida diária da criança, bem como a relevância e o controle das orientações realizadas semanalmente aos familiares. Dessa forma, as atividades desenvolvidas na piscina puderam ser treinadas também no solo e transferidas para a rotina da criança.

Essa possibilidade de transferência é explicada por Moulin (2007), pela experiência adquirida por meio da resolução de problemas propostos pela criança durante a adaptação ao ambiente aquático, o que permite que as crianças pequenas desenvolvam sua adaptabilidade, e isso é realizado transferindo estratégias aprendidas na piscina para outros ambientes e para outras situações cotidianas nas quais há desafios a serem vencidos pelo bebê. O desenvolvimento da criança ocorre pelas interações entre indivíduo, ambiente e tarefa (HAYWOOD; GETCHELL, 2016; ARAUJO; ISRAEL, 2017), e estudos mostram que tarefas mais complexas envolvendo atenção, memória ou demandas motoras, parecem ter impacto mais significativo nas mudanças neuroplásticas (CAREY; BHATT; NAGPAL, 2005). Essa

complexidade foi proposta no PIPA por meio das progressões e do incremento das atividades.

Essa transferência do que é treinado no ambiente terapêutico, por meio da aprendizagem da tarefa e do aprimoramento do comportamento para a habilidade motora, para o ambiente real da criança, seja em casa, na escola e na comunidade, deve ser o objetivo primordial das intervenções, pois dessa forma vai atingir o nível de participação proposto pela CIF (LONGO; CAMPOS; PALISANO, 2018; NOVAK *et al.*, 2020). Muñoz-Blanco *et al.* (2020) descreveram em seu estudo a experiência de crianças e jovens com paralisia cerebral (PC) em um programa aquático. Tanto os participantes, quanto os profissionais da educação e os terapeutas destacaram os efeitos do programa na capacidade de resolver tarefas, o que impacta diretamente na participação no ambiente escolar e familiar. Resultados semelhantes foram identificados no estudo de Güeita-Rodríguez *et al.* (2017b), em que os familiares de crianças com PC destacaram melhora na concentração, orientação, atenção e emoção após o início da terapia aquática.

Entretanto, essa transferência é possível a partir do entendimento do comportamento motor funcional na imersão, que é moldado pelas características únicas da água e possibilita o desenvolvimento de estratégias terapêuticas explorando as propriedades físicas e térmicas da água com efeitos nas atividades e na participação (IUCKSCH *et al.*, 2020). Esse entendimento foi organizado pelo PIPA da seguinte forma: iniciou pela avaliação da criança e de seu contexto no solo; depois a avaliação na água por meio da observação, para conhecer as modificações do comportamento aquático diante da forma do corpo e sua densidade e atitude da criança na água, essas observações foram realizadas em todas as intervenções; em seguida foi feito o registro por meio da filmagem e das fotos. Essa análise permitiu estabelecer objetivos em curto e médio prazo com metas específicas e objetivos no solo e na água, bem como verificar as evoluções e fazer as progressões individuais (ARAUJO; MÉLO; ISRAEL, 2020a).

A estimulação promovida pelo PIPA possibilita à criança a ampliação do acervo motor e modificações neuronais após estímulos. O que fortalece o aprendizado motor e desenvolve aptidões físicas, cognitivas, sensoriais para o uso de estratégias diversas e execução ativa de habilidades. Por exemplo, as estratégias necessárias de equilíbrio e reações de equilíbrio com o uso de materiais flutuantes de diferentes densidades e conseqüentemente diversas possibilidades de flutuação;

os desafios por meio de circuitos e a exploração do movimento em diferentes ambientes, como rampa, degrau, *step* e cama elástica. Associado a isso, foram feitas as medidas de progressão e dificuldade dos movimentos por meio dos princípios físicos, estáticos e dinâmicos, impostos pelo ambiente aquático (ISRAEL, 2008).

O PIPA utilizou essas características do ambiente aquático como forma de possibilitar a exploração dos movimentos e incrementar o DNPM. O princípio de Arquimedes foi utilizado para facilitar, sustentar ou dificultar o movimento dos bebês, de acordo com a evolução individual e como progressão nas atividades propostas. Por exemplo, na atividade manipulativa número 20, descrita no Apêndice 4, em que a criança tinha de afundar a bola, vencendo o empuxo sobre ela. Esse mesmo princípio físico também favorece a flutuação, especialmente pela composição corporal dos bebês. Dessa forma, diversas atividades estabilizadoras puderam ser realizadas, como a atividade 19 do PIPA, de manter o equilíbrio em cima do tapete flutuador de acordo com a habilidade motora da criança. Essa flutuabilidade também auxilia a criança na posição de prono, postura de extrema relevância para o DNPM com repercussões em posturas antigravitacionais (KOREN *et al.*, 2019), que na água é facilmente aceita pela criança e possibilita ampla exploração do ambiente.

O estudo de Akinola, Gbiri e Odebiyi (2019), após 10 semanas de programa de treinamento com exercícios aquáticos, verificou melhora na função motora grossa no solo nas dimensões de deitar e rolar, sentar, engatinhar e ajoelhar, e ficar em pé, em crianças de 1 a 12 anos com paralisia cerebral. Os autores atribuíram esses achados ao efeito de flutuabilidade da água, que favorece o posicionamento antigravitacional, a redução de peso e a diminuição das forças compressivas nas articulações, resultando em uma função motora mais fluida para crianças que não seriam capazes de realizar certas atividades no solo. O que pode facilitar o treinamento funcional na água e ser responsável pelo efeito de transição na melhoria do desempenho no solo (AKINOLA; GBIRI; ODEBIYI, 2019). Essa possibilidade de exploração do movimento e de transferência de habilidades também foi verificada ao longo das 4 semanas no PIPA.

Além disso, na água o centro de massa sofre alteração, o que pode levar a movimentos rotacionais, conforme as alterações do metacentro, denominado efeito metacêntrico, com necessidade de recrutamento de forças para a estabilização (TORRES-RONDA; DEL ALCÁZAR, 2014). Essa desorganização do equilíbrio

também foi utilizada como forma de melhorar a estabilidade das crianças em diferentes posições. A liberdade de movimentos tridimensionais que o ambiente aquático possibilita, nas mais variadas posturas, desenvolve e treina as habilidades motoras (IUCKSCH *et al.*, 2020) como em nenhum outro ambiente. O que oferece maior variabilidade de movimento, além do que é proporcionado em solo e, conseqüentemente, favorece a aquisição e aprendizagem motora. Moulin (2007) descreve que as habilidades motoras do bebê são liberadas quando grande parte do corpo é imersa, o que lhe permite aumentar suas possibilidades de ação.

Diante disso, a profundidade, pelo nível de imersão do corpo do bebê, também foi utilizada como parâmetro de progressão dos movimentos na água. O aprimoramento das habilidades dos bebês foi progredindo durante as semanas de intervenção pelo PIPA, com um processo de controle corporal e respiratório no ambiente aquático, e com progresso na complexidade dos exercícios, o qual envolveu a triangulação entre a física aquática, a biomecânica do movimento dos bebês e seu processo de DNPM. A evolução das tarefas foi proposta de acordo com a potencialidade, idade e maturação da criança, por exemplo, se o bebê não tinha controle de tronco para sentar sem apoio, utilizou a água como suporte, se a criança estava aprimorando o controle do tronco, usou a água como ruído para gerar instabilidade e, conseqüente, ajustes posturais necessários para um sentar funcional.

Nas atividades em repouso, o princípio de Pascal, por meio da pressão hidrostática, age principalmente no suporte e na estabilidade de posturas, como no item 18, descrito no PIPA, que a criança mantém o equilíbrio no platô, possibilitando propor posturas mais desafiadoras. O que pode facilitar no treino dos ajustes posturais antecipatórios e no treino das reações de equilíbrio. Por meio dos princípios físicos da hidrodinâmica é possível gerar resistência multidimensional aos movimentos, que variam conforme a direção, o tamanho, a forma, a posição do corpo e a velocidade do movimento. Esses parâmetros podem ser aproveitados para incremento da progressão do exercício físico aquático (ISRAEL; PARDO, 2000). Da mesma forma que podem resistir, também podem facilitar o movimento e, portanto, foram utilizados como progressão no decorrer do PIPA conforme os registros das evoluções individuais.

A tensão superficial pode ser demonstrada, por exemplo, no item 12 do PIPA, em que a criança joga a bola na superfície da água e, assim quebra a barreira

superficial feita pelas partículas da água. Enquanto que a viscosidade foi utilizada para oferecer resistência tridimensional ao movimento, favorecer a propriocepção e a estabilização postural. Os comportamentos aquáticos que envolvem deslocamentos, como os balanços descritos no item 3 do PIPA, sofrem os efeitos da viscosidade. O fluxo da água atua como elemento resistivo ao deslocamento quando estiver contrário ao movimento. Porém, quando o movimento é a favor do fluxo, este atua como facilitador, e isso foi utilizado nos parâmetros de progressão do programa.

Além dos fatores hidrostáticos e hidrodinâmicos, a temperatura da água influencia no corpo em imersão. Portanto, o PIPA foi aplicado em piscina terapêutica, com aquecimento da água e cuidados com a temperatura. A água aquecida proporciona relaxamento muscular e possibilita maiores amplitudes de movimento articular. Além de promover um ambiente agradável e confortável, e trazer à memória a sensação de conforto anteriormente vivenciada no útero materno (ISRAEL, 2008; NOVAKOSKI *et al.*, 2018). Todo esse conforto possibilitado pelas propriedades terapêuticas do meio aquático pode ter repercussões além dos efeitos no DNPM, como na qualidade de vida dos bebês e das famílias envolvidos.

6.2.3 Efeitos do PIPA na qualidade de vida

A terapia aquática oferece possibilidades para a criança experimentar, aprender e desfrutar de novas habilidades de movimento, no entanto, além dos benefícios físicos, pode resultar na melhora na qualidade de vida e na autoconfiança (ADAR *et al.*, 2017), ou ainda influenciar positivamente comportamentos relacionados com a saúde mental e o bem-estar da criança (MILLS *et al.*, 2020).

Com relação aos efeitos do PIPA na QV, avaliada pela PedsQL™, o domínio de capacidade física apresentou um escore significativamente superior ($p=0,023$) para o GI no momento pós-intervenção, com efeito considerado intermediário ($d=0,573$). Porém, não houve alteração significativa para os sintomas físicos, os aspectos emocionais, a interação social, a cognição e o escore total. O GC não apresentou diferença em nenhum dos domínios nas avaliações.

Os efeitos do programa na capacidade física das crianças participantes foram bons, cujos resultados apresentaram melhora do DNPM. O que pode ser explicado pela abordagem principal do PIPA estar voltada para o desfecho do movimento por meio das atividades locomotoras e estabilizadoras. Esse resultado

corroborar com os achados de Mélo (2018), que verificou que os bebês em risco e/ou atraso ao DNPM apresentaram escores inferiores para a capacidade física. Diante disso, como efeito do PIPA, muitas crianças passaram da situação de risco/atraso para parâmetros típicos, o que possivelmente elucida o aumento do escore da capacidade física após as intervenções, sendo que a melhora do DNPM pode repercutir no ganho da capacidade física, componente da QV.

É interessante observar que os dados da QV foram coletados por meio do relato do familiar, e isso demonstra que essas mudanças foram percebidas pela família, o que garante uma repercussão do PIPA na participação das crianças que frequentaram o programa, com extrapolação dos ganhos para o ambiente real delas. O que corrobora com o estudo de Reedman, Boyd e Sakzewski (2017), que demonstra essa necessidade de intervenções pediátricas desenvolverem estratégias para aumentar a participação das crianças.

A capacidade física, avaliada por esse instrumento, verificou o nível de energia, participação em brincadeiras ativas, dores, cansaço, preguiça e descanso e, nas crianças com mais de 12 meses de idade, o andar e correr. Assim como esta pesquisa, o estudo de Mélo *et al.* (2019b) constatou melhora da capacidade física após um programa de intervenção precoce desenvolvido no ambiente da creche. O estudo de McManus e Kotelchuck (2007) verificou que crianças que participaram de intervenção aquática, associada a visitas domiciliares, tiveram maiores ganhos em mobilidade funcional do que crianças que receberam apenas as visitas domiciliares. A melhora desses itens da capacidade física pode estar associada aos próprios benefícios das atividades realizadas no ambiente aquático.

O estudo de Lai *et al.* (2015) verificou efeitos benéficos da terapia aquática na função motora de crianças com paralisia cerebral, gerando maior prazer do que outras terapias, no entanto, esses benefícios não repercutiram em melhorias na QV. A escala de avaliação da QV escolhida pelos autores foi preenchida pelos pais e não reflete diretamente as impressões das crianças, bem como o tempo de intervenção pode ter sido pequeno para detectar diferenças. Na presente pesquisa, a percepção dos familiares, o tempo de intervenção e os múltiplos fatores que influenciam na QV de bebês podem ter repercutido para que os sintomas físicos, os aspectos emocionais, a interação social, a cognição e o escore total da PedsQL™ não apresentassem efeitos significativos após o PIPA.

A força de flutuação na água facilita os movimentos antigravitacionais, as propriedades de resistência podem promover o fortalecimento, bem como provocar ruídos que exijam o desenvolvimento de ajustes posturais, reações de proteção e de equilíbrio (YAMAGUCHI; FERREIRA; ISRAEL, 2020). O movimento tridimensional na água permite a possibilidade ampla de movimentos ativos, assim como pode gerar melhor condicionamento. Além disso, a temperatura aquecida pode reduzir a dor e promover conforto (IUCKSCH *et al.*, 2020). Além desses benefícios, a interação do bebê com o familiar pode ter repercussões na QV. Os efeitos do PIPA na QV, especificamente na capacidade física, ressaltam a possibilidade de transferência das habilidades motoras (KLEIM; JONES, 2008) treinadas no ambiente aquático para a vida cotidiana da criança.

A duração da intervenção neste estudo pode ter sido curta demais para gerar efeito significativo nos outros domínios da QV (ABESSA *et al.*, 2019), ou ainda os efeitos da creche sobre os grupos, controle e intervenção, podem ter influenciado nos resultados nessa análise (MÉLO, 2018), especialmente nos aspectos emocionais, interação social e cognição.

A falta de estudos sobre a QV com bebês sem diagnóstico estabelecido, bem como a pouca utilização desse desfecho como medida para efeitos de programas de intervenção, dificulta a comparação dos dados analisados (MÉLO *et al.*, 2020). Associado a isso, a utilização de apenas um instrumento de avaliação, sem uma nota de corte estabelecida ou classificação para determinar se a criança apresentava uma QV boa ou não, podem dificultar essa análise.

Outra questão que pode ser considerada é que, na necessidade de medidas, ainda que indiretas do domínio de capacidade física de um bebê, essa dimensão pela PedsQL™ é de fácil e rápida aplicação e pode ser uma opção como forma de acompanhamento desse indicador, ainda que não seja substitutivo de uma avaliação específica.

Embora não tenham havido resultados significativos em alguns domínios da PedsQL™, por meio dos registros diários e do relato dos familiares participantes, foi possível verificar, além das melhoras nas habilidades motoras, uma maior interação entre as crianças e na relação do familiar com o bebê, controle emocional para realizar as atividades, esperar sua vez e seguir os comandos e as instruções do PIPA, como esperar o momento determinado para brincar com um brinquedo específico. Isso também foi verificado no estudo de Muñoz-Blanco *et al.* (2020), o

qual apurou que as crianças se sentiram felizes, relaxadas e calmas após as intervenções aquáticas, por serem consideradas atividades motivadoras, agradáveis e que permitem a exploração de suas capacidades.

A estruturação do PIPA, com relação aos cuidados e ao zelo com os participantes, à segurança no ambiente da piscina e no entorno, à empatia por meio do acolhimento e à conversa com os familiares, ao aconchego para a criança com a presença do familiar, às oportunidades de orientações para a família e desta fazer parte do processo de estimulação, podem ter repercussões na QV além dos domínios avaliados por esse instrumento, considerando a complexidade e as influências de múltiplos fatores na QV de uma pessoa.

6.2.4 Efeitos do PIPA na estimulação recebida no ambiente domiciliar

Os contextos em que a criança está inserida oferecem diferentes oportunidades e possibilidades para seu DNPM, sendo o ambiente domiciliar o principal local para os bebês, podendo promover ou dificultar as aquisições motoras (FLÔRES *et al.*, 2019).

Ao averiguar os efeitos do PIPA na estimulação recebida no ambiente domiciliar, avaliados pela escala AHEND-IS, verifica-se que não houve alteração significativa para a classificação no escore total dos participantes e nas áreas espaço físico, variedade de estimulação, motricidade grossa e fina, para os dois grupos.

Esses resultados podem estar relacionados com vários fatores, como adesão da família, estruturação das orientações, sensibilidade do instrumento e interferência da frequência na creche. Inicialmente notou-se a falta de aderência dos familiares na implementação das medidas de estimulação domiciliar, realidade também verificada no estudo de Abessa *et al.* (2019). Essa falta de participação pode estar relacionada com dificuldades das famílias em realizar as orientações, principalmente pela falta de organização da rotina do ambiente, uma vez que as orientações escolhidas eram simples e envolviam as atividades cotidianas da criança e, deste modo, possíveis de serem praticadas. Entretanto, pode ser que as orientações fornecidas pelo PIPA não foram suficientes para promover mudanças na estruturação dos estímulos ofertados e possivelmente as mudanças de

comportamento dos cuidadores demandam um tempo maior para serem estabelecidas.

Outro fator pode estar associado ao instrumento não ser sensível à mudança da estimulação recebida no ambiente domiciliar. O domínio do espaço físico aborda questões estruturais e arquitetônicas dos ambientes internos e externos da moradia, os quais dificilmente são alterados, a não ser em casos de mudança de endereço. A variedade de estimulação está relacionada com as práticas parentais, domínio da escala que mais se esperava modificações. Uma vez que as orientações foram pontuais e de fácil execução, o tempo de intervenção ou a quantidade de orientações podem não ter sido suficientes para modificar essas práticas. Isso pode ser explicado pelo estudo de Wallander *et al.* (2014), o qual avaliou a relação da dosagem da intervenção com a implementação das atividades pelos pais, e verificou que ocorre uma melhora acentuada no desempenho da criança à medida que a frequência da visita domiciliar aumenta, sendo necessárias, portanto, doses suficientemente altas para garantir os efeitos da intervenção.

O fato de ambos os grupos da presente tese frequentarem uma instituição educacional (creche), também pode ter influências sobre esses achados. O estudo de Vieira, Silva e Frônio (2017) verificou que as crianças que não frequentam creches apresentam escores maiores na variedade de estimulação, o que pode estar relacionado com o maior tempo que passam em casa quando comparadas às crianças que ficam nas creches. Como as crianças da presente pesquisa ficavam em período integral nessas instituições, pouco tempo da rotina diária domiciliar era destinada para os estímulos da criança, portanto sem modificações na variedade da estimulação.

Com relação aos brinquedos de motricidade fina e grossa, avaliados pela quantidade por meio da escala AHEMD-IS, sabe-se que o número elevado de brinquedos não está necessariamente relacionado com melhor oportunidade de estímulo. Nessa perspectiva, o estudo de Dauch *et al.* (2018) verificou que a abundância de brinquedos pode apresentar qualidade reduzida das brincadeiras das crianças, e que quando fornecidos menos brinquedos no ambiente, as crianças se envolvem na brincadeira por períodos mais longos, o que pode levar a maior concentração e foco, além da exploração e de brincar de forma mais criativa.

Entretanto, Vieira, Silva e Frônio (2017) verificaram que as crianças que estão na creche apresentam maior disponibilidade de brinquedos de motricidade

grossa no ambiente doméstico, o que pode estar relacionado com o contato das famílias com os brinquedos ofertados no ambiente da creche ou ainda pelas orientações recebidas pelos profissionais dessas instituições. Como ambos os grupos de estudo desta pesquisa já estavam adaptados ao ambiente da creche, no período da aplicação do projeto não foram detectadas mudanças nessas dimensões.

Flôres *et al.* (2019) destacam as peculiaridades do lar, sendo que cada microssistema tem os próprios objetos, estruturas, espaços e pessoas que interferem na oferta de diferentes oportunidades de interação neuromotora para a criança. Dessa forma, o contexto doméstico ideal, com variedade de materiais lúdicos e espaços físicos adequados, pode melhorar as capacidades motoras das crianças em várias idades.

A oferta de oportunidades em casa tem influência positiva no desenvolvimento cognitivo e social de crianças pequenas quando familiares e responsáveis fornecem e aproveitam as oportunidades domésticas para promover o desenvolvimento de seus filhos (ZOGHI *et al.*, 2019). Diante disso, como não tivemos efeitos do PIPA na estimulação ofertada no ambiente domiciliar, mesmo com as orientações semanais de estimulação para serem realizada em casa, os resultados encontrados no presente estudo parecem estar relacionados com o programa de intervenção ofertado e não com a mudança na forma de estimulação dos familiares. Portanto, a escala AHEMD-IS acabou sendo uma medida de controle do ambiente domiciliar, o que atribui os ganhos ao programa e não às mudanças dos estímulos ofertados em casa.

Dentro do contexto familiar, além do ambiente físico e das práticas parentais, o estudo de Zoghi *et al.* (2019) verificou que a renda da família e o nível de escolaridade dos pais podem agir como barreiras ou facilitadores nos aspectos de estimulação do DNPM. Diante disso, ressalta-se que famílias mais estruturadas financeiramente e socialmente, poderiam apresentar maior engajamento na oferta de qualidade e de oportunidades para a estimulação do desenvolvimento da criança, o que possivelmente possibilitaria resultados das intervenções ainda melhores. A pesquisa de Novakoski (2019) também verificou a relação da baixa escolaridade materna com pior estimulação no ambiente domiciliar. Além disso, constatou também a relação entre as classes socioeconômicas desfavorecidas com menores oportunidades de estimulação, e consequentemente, quanto pior a estimulação recebida em casa, maiores os riscos ao DNPM.

Nessa mesma perspectiva, Flôres *et al.* (2019) descrevem que melhores condições financeiras podem influenciar positivamente na quantidade e qualidade dos brinquedos, bem como na disponibilidade dos pais para fornecer estímulos mais apropriados para o desenvolvimento dos filhos. Além disso, o nível de educação materna foi associado à boa saúde das crianças e, por conseguinte, com melhores resultados cognitivos e socioemocionais.

Outro fator em destaque é o cenário da vizinhança que, quando seguro, é rico potencial para oportunizar explorações motoras das crianças por meio de brincadeiras ao ar livre, múltiplas formas de interação, diferentes tipos de movimento e diferentes superfícies, objetos e lugares (FLÔRES *et al.*, 2019).

Esses estudos mostram que, apesar da necessidade de educação em saúde e orientações direcionadas, conforme realizado pelo PIPA, o contexto em que a criança está inserida envolve questões mais amplas e complexas, o que destaca a necessidade de ações no âmbito de políticas públicas, para que os ODS sejam colocados em prática e as metas que visam investir no desenvolvimento e na proteção da primeira infância diminuam as iniquidades sociais.

6.2.5 Limitações do Estudo II e recomendações para trabalhos futuros

Como limitações do Estudo II e recomendações para novas pesquisas, destaca-se a realização da randomização das creches e das crianças no grupo controle e intervenção, bem como uma amostra maior para que seja possível estratificar os grupos em crianças típicas, em risco e com atraso. Além disso, enfatiza-se a necessidade de realizar uma avaliação dos comportamentos motores no ambiente aquático por meio de um instrumento sistematizado. Outra sugestão é aprofundar a investigação das práticas de estimulação do ambiente escolar e familiar, inclusive com uso de medidas qualitativas e análise das mudanças comportamentais. Para isso, pode-se utilizar o registro das atividades diárias por meio de gravações de vídeos na escola (com devida autorização) e, para o ambiente doméstico, pode-se sistematizar visitas domiciliares. Para análise das mudanças de intensidade e duração das atividades individuais de cada criança, recomenda-se a utilização de dispositivos acoplados ao corpo do bebê, tal como os acelerômetros, e ainda o registro das atividades por meio de um diário ou aplicativo. Também podem ser desenvolvidos estudos com análises de diferente duração do programa de

intervenção. Por fim, ressalta-se que programas de intervenção precoce com ações de proteção na primeira infância façam parte das atuações rotineiras e sejam implementados por meio de políticas públicas para garantia de acesso a todos.

6.3 ESTUDO III – ELABORAÇÃO DE AVALIAÇÃO AQUÁTICA PARA BEBÊS

A hipótese H8 – é possível elaborar uma avaliação de habilidades aquáticas funcionais para as crianças de 3 a 24 meses de idade que respondam aos comportamentos motores específicos nessa faixa etária – foi aceita, uma vez que a escala foi desenvolvida e teve o parecer favorável dos especialistas da área.

6.3.1 AFAS BABY®

A compreensão das repercussões do corpo em imersão é necessária para entender, avaliar e intervir no comportamento motor aquático, uma vez que peculiaridades do corpo, propriedades térmicas e físicas da água, e respostas intrínsecas do indivíduo, como experiências anteriores, moldam as respostas fisiológicas, funcionais e terapêuticas. Essas características da criança e do ambiente aquático, quando devidamente utilizadas na aplicação prática na piscina aquecida, permitem que profissionais possam aprimorar suas intervenções nesse meio (IUCKSCH *et al.*, 2020).

A etapa I desta pesquisa permitiu a elaboração do instrumento para a população pediátrica – AFAS BABY®. No ambiente aquático os instrumentos de avaliação são restritos, devido à essa necessidade, surge a proposta da elaboração a partir da adaptação de uma escala de avaliação aquática funcional (ISRAEL; PARDO, 2014) para bebês de 3 a 24 meses de idade. Uma vez que a avaliação do bebê no ambiente aquático vai permitir essa compreensão da resposta do corpo em imersão e dar subsídios para intervenções mais direcionadas e específicas. Dias *et al.* (2013) recomendam que a avaliação complementar de bebês seja realizada no ambiente aquático, em conjunto com a avaliação do solo, e que medidas padronizadas sejam elaboradas para auxiliar nesse processo.

Ressalta-se que instrumentos de avaliação têm limitações e, portanto, é recomendada a associação entre instrumentos, com avaliações complementares, bem como a valorização da visão do profissional (MÉLO *et al.*, 2019a).

A realização da avaliação por meio de instrumentos padronizados e sistematizados é consenso para a mensuração de resultados (BARBOSA *et al.*, 2006). Mélo *et al.* (2019a) destacam a necessidade de os instrumentos serem de baixo custo e disponíveis, o que facilita a utilização pelos profissionais que trabalham com crianças para a organização de programas de intervenção. Diante disso, este estudo elaborou a AFAS BABY®, um instrumento livre e de baixo custo, disponível para ampla utilização para que os profissionais que trabalham com bebês na piscina possam embasar suas intervenções, tanto no âmbito da pesquisa como da prática profissional.

A avaliação dos comportamentos motores na água possibilita ao profissional do movimento envolvido com o meio aquático uma exploração e utilização da liberdade de movimento tridimensional proporcionada nesse ambiente. Essa exploração do movimento pode ser interessante como forma de um novo estímulo, diferente dos proporcionados no solo e, especialmente, nas crianças com restrições funcionais devido à ação da gravidade (KELLY; DARRAH, 2005; MUÑOZ-BLANCO *et al.*, 2020). Portanto, trabalhar o processo de ambientação, adaptação do bebê na água e controle do corpo em imersão, possibilita explorar movimentos que talvez fora da água não sejam possíveis (ISRAEL, 2008). No entanto, para uma indicação segura e adequada, é essencial avaliar e quantificar as aquisições motoras sob influência do ambiente aquático (YAMAGUCHI; FERREIRA; ISRAEL, 2020).

A AFAS BABY® é uma avaliação aquática funcional que está fundamentada na CIF (OMS, 2015), pelo modelo BPS e teorias atuais do desenvolvimento. Atende aos componentes da funcionalidade, representados pelos domínios de funções do corpo, pelas atividades e pela participação. Esses domínios apresentam interação bidirecional com a condição de saúde, fatores pessoais e com as oportunidades e barreiras presentes no ambiente em que a criança vive. A escala investiga as peculiaridades pessoais do corpo em imersão e proporciona o incremento de estímulos por meio do enriquecimento ambiental. Outras escalas de avaliação também utilizam do modelo BPS da CIF para a estruturação (MANCINI *et al.*, 2016), no entanto não foram localizadas na literatura instrumentos no ambiente aquático com essa abordagem.

A estruturação da AFAS BABY® em quatro fases, sendo elas, Ambientação (A), Domínio do Meio Líquido (D), Exercícios Terapêuticos Especializados (E) e Condicionamento Orgânico Global (Cd) (ISRAEL; PARDO, 2000), facilita a aplicação

do instrumento e possibilita ao profissional traçar metas, objetivos e verificar a evolução da criança de acordo com cada fase. O estabelecimento de metas claras e direcionadas auxilia na elaboração de intervenções pediátricas (ANGELI *et al.*, 2019).

O programa de intervenção faz parte do processo de acompanhamento da evolução do DNPM da criança, assim, a partir da avaliação é possível conhecer o histórico e a saúde da criança com a visão BPS do modelo contextual/ecológico e então estabelecer um plano de ação com metas e objetivos funcionais (ANGELI *et al.*, 2019; ARAUJO; MÉLO; ISRAEL, 2020a). A avaliação aquática também permite elaborar e selecionar a complexidade das tarefas e dos exercícios aquáticos, com base nos potenciais da criança, que possibilitem repercussões na participação dela e dos familiares. Além disso, por meio de um processo de avaliação e reavaliações periódicas, é possível controlar, de forma sistematizada com registros, a evolução da criança, elaborar o programa de estimulação aquático e programar sua alta e/ou encaminhamento para outras atividades (YAMAGUCHI; FERREIRA; ISRAEL, 2020).

O estudo de Yamaguchi, Ferreira e Israel (2020) utilizou a AFAS original (ISRAEL; PARDO, 2014) para verificar os efeitos de um programa de Fisioterapia Aquática sobre o aprendizado das habilidades motoras aquáticas em adultos com doença de Parkinson. Os autores verificaram que o treino na piscina aprimorou as habilidades aquáticas, bem como as habilidades motoras funcionais no solo. A pesquisa de Israel (2018) utilizou a mesma escala na distrofia muscular, a qual permitiu o monitoramento do progresso de cada participante, assim como o desempenho aquático funcional das habilidades motoras. Portanto, avaliar as aquisições na água e sua transferência para o uso fora do ambiente aquático, possibilita maior entendimento das mudanças neuroplásticas ocasionadas pelo exercício aquático e, consequentemente, entender como essas modificações são transferidas para o ambiente real e qual a participação da criança.

Apesar da ampla variedade de instrumentos no solo para bebês e sua vasta utilização (MÉLO *et al.*, 2019a), os instrumentos aquáticos ainda são escassos e pouco utilizados. Portanto, para atender essa lacuna, este estudo desenvolveu um instrumento de avaliação dos comportamentos aquáticos de bebês, o qual foi vastamente aceito pelos especialistas e detalhadamente elaborado por diferentes profissionais com experiência na área.

A etapa II consistiu na análise e validação de conteúdo por profissionais/pesquisadores experientes na área. A AFAS BABY® teve boa aceitação pelos juízes especialistas. Esses especialistas têm experiência clínica e de pesquisa, bem como familiaridade com instrumentos aquáticos, no entanto afirmaram não conhecer uma avaliação padronizada dos comportamentos aquáticos específica para bebês. De acordo com Fujinaga *et al.* (2008), essa boa aceitação é imprescindível para o posterior uso pelos profissionais.

Todos os profissionais, denominados juízes especialistas, enfatizaram a necessidade de um instrumento para sistematizar e padronizar o comportamento aquático de bebês. Para Fujinaga *et al.* (2008), a padronização, por meio de um instrumento, supre a subjetividade da avaliação e auxilia profissionais e equipes com o levantamento e a apresentação de indicadores mais precisos.

Na literatura não há consenso sobre o número ideal de especialistas, com recomendações que variam de um mínimo de 5 até um máximo de 20 juízes (ALEXANDRE; COLUCI, 2011). A presente pesquisa contou com a colaboração de 6 avaliadores, assim como outros estudos com validações de conteúdo por uma banca de profissionais voluntários (CRESTANI *et al.*, 2017). O que é justificado diante dos critérios de elegibilidade desses indivíduos, experiência e qualificação.

Com relação à validação dos itens da escala, na maioria deles o nome do comportamento, motor aquático, descrição e pontuação, apresentou pertinência elevada, o mesmo aconteceu na compreensão dos itens. Com valores acima de 80%, semelhante ao que é sugerido na validação de conteúdo de outros estudos (FUJINAGA *et al.*, 2008; SABINO, 2016; CRESTANI *et al.*, 2017). Os ajustes sugeridos pelos especialistas foram pertinentes para uma boa compreensão da escala, bem como para uma abordagem completa dos comportamentos motores aquáticos das crianças até os 24 meses de idade.

Os 8 comportamentos da fase de ambientação permitem conhecer a adaptação da criança na água, as formas de entrada na piscina, o controle respiratório e a manutenção de posturas. No domínio do meio líquido, os 14 comportamentos elencados auxiliam a compreender os efeitos do corpo em imersão e como a criança lida com o movimento tridimensional proporcionado pela água e as mudanças de posição. A fase mais extensa é a dos exercícios terapêuticos especializados, com 35 comportamentos, a qual compreende o DNPM na água, com posturas, movimentos, transferências e habilidades funcionais. A última fase, de

condicionamento orgânico global, é composta por 4 comportamentos que envolvem o condicionamento cardiorrespiratório para a execução das ações de mobilidade funcional.

O número elevado de comportamentos motores a serem observados nessa faixa etária também ocorre em escalas de avaliação em solo, como a AIMS, para a qual 58 comportamentos motores são observados, e a Denver II, para a qual se observa maior quantidade de comportamentos motores em idades inferiores a 2 anos. A falta de outro instrumento de avaliação para habilidades aquáticas em crianças dificulta a realização da análise de validade concorrente.

A pontuação do instrumento seguiu a escala original (ISRAEL; PARDO, 2014), porém as diferenças entre cada pontuação e as peculiaridades de cada comportamento estão detalhadas no manual de aplicação (Apêndice 9). Ter um manual ameniza as dúvidas de avaliação e pontuação, além de auxiliar os profissionais na padronização da aplicação do instrumento. Essa pontuação escalonada em cada item permite conhecer melhor o aprendizado e gesto motor na água e não apenas se a criança fez ou não fez o movimento. Essa pontuação abrange desde a independência no comportamento, com análise da coordenação e domínio, a necessidade de apoios, e qual a quantidade de apoios necessários, até a dependência ou não realização. Quando a criança não realiza, é possível eleger quais os motivos, se é uma recusa da criança ou se o profissional não conseguiu observar o item a ser avaliado. Além disso, a pontuação total de cada fase e de toda a escala permite quantificar a evolução da criança. Portanto, é uma escala quantitativa, que possibilita uma análise qualitativa do comportamento motor aquático da criança.

Pontuações de avaliações de forma escalonada também têm sido citadas em instrumentos validados mais recentemente, como a *Pediatric Evaluation of Disability Inventory-Computer Adaptive Test* (PEDI-CAT), como forma de poder identificar o nível funcional do comportamento motor e facilitar a classificação nos níveis da CIF (MANCINI *et al.*, 2016).

O comportamento motor avaliado por meio da AFAS BABY® é o gesto motor observado. Conforme a prática e o treino, esse comportamento pode se tornar uma habilidade, que é a qualidade do gesto aprendido. Nessa escala, a pontuação se deve à primeira aparição do comportamento. O estudo de Ferreira *et al.* (2019)

utilizou a pontuação da AFAS de 1 a 5, adaptada ao solo, como ferramenta para avaliar as habilidades funcionais de forma quali/quantitativa.

Essa possibilidade de conhecimento do comportamento motor aquático, ofertada em ambiente rico em estímulos (MORGAN; NOVAK; BADAWI, 2013), possibilita dosar corretamente a exploração do máximo potencial da criança, com futuras repercussões em sua funcionalidade, por meio da transferência para atividade e participação da criança, conforme proposto no modelo BPS da CIF (NOVAK *et al.*, 2013; OMS, 2015; LONGO; CAMPOS; PALISANO, 2018; MÉLO *et al.*, 2019a).

Existir uma escala motora aquática permite, além de tudo, entender se os ganhos motores foram de fato por desenvolvimento de habilidades treinadas e aprimoradas no ambiente aquático, ou vindos de outro tipo de estímulo externo. Dessa forma, a escala AFAS BABY® nos permite afirmar com maior propriedade que há transferências de habilidade motora do ambiente aquático para o solo.

6.3.2 Limitações do Estudo III e recomendações para trabalhos futuros

Como limitações do Estudo III e perspectivas para continuidade desta pesquisa, enfatiza-se a aplicação da AFAS BABY® em larga escala, tanto em pesquisas como na prática clínica. Dessa forma, será possível realizar a validação do instrumento, o que possibilitará a elaboração de valores normativos em cada domínio e de acordo com cada faixa etária. Também será plausível apresentar os valores de concordância intra e inter avaliadores, bem como a adaptação da escala para outras populações com condições de saúde específicas.

7 CONCLUSÕES

No Estudo I verificou-se alta frequência (42,11%) de crianças, de 4 a 18 meses de idade frequentadoras das creches, com risco/atraso do DNPM. Esse risco apresentou relação com o baixo peso atual, baixo peso ao nascer, presença de aborto prévio, maior idade da mãe e pior variedade de estimulação. Não teve diferença na qualidade de vida entre as crianças típicas e as em risco/atraso. Crianças em risco/atraso do DNPM apresentam menor estimulação recebida no ambiente domiciliar do que as crianças com desenvolvimento típico, especialmente na variedade do estímulo e na quantidade de estímulos para a motricidade grossa.

Com relação ao Estudo II, o PIPA, associado às orientações domiciliares, teve efeitos positivos no DNPM de crianças típicas e em risco/atraso e na aprendizagem motora por meio da retenção, com efeito de intervenção grande. O programa também exerceu melhora no domínio de capacidade física da qualidade de vida, com efeito considerado intermediário. O PIPA e as orientações domiciliares não foram capazes de promover modificações na estimulação recebida no ambiente domiciliar, o que ratifica os efeitos do programa proposto.

O Estudo III contribuiu com a elaboração da AFAS BABY®, um instrumento de avaliação dos comportamentos aquáticos de bebês, com livre acesso e de baixo custo, disponível para ampla utilização para que os profissionais que trabalham com bebês na piscina possam embasar suas intervenções, tanto no âmbito da pesquisa como da prática profissional.

Esta tese colabora com a investigação do DNPM de crianças de 4 a 18 meses de idade de creches públicas do município de Curitiba-PR. Supre as lacunas existentes da estruturação de um programa aquático para crianças típicas e em risco/atraso, conforme o modelo BPS da CIF. Demonstra efeitos positivos do PIPA na promoção do DNPM e na capacidade física de crianças de 4 a 18 meses típicas e em risco/atraso. Contribui com a elaboração e padronização de uma escala aquática funcional para bebês de 3 a 24 meses de idade.

Por fim, os dados apresentados ratificam a necessidade da avaliação precoce no ambiente da creche, para o estabelecimento de programas de atividade física em um período sensível às mudanças neuroplásticas e com repercussões em longo prazo. Também contribui com a análise BPS e utilização da CIF como ferramenta de sistematização para elaboração de instrumento, visão ampla sob o

processo de avaliação da criança e organização de intervenção no âmbito de atividade e participação, atendendo a abordagem centrada na família e os contextos da criança.

Espera-se que a abordagem aqui apresentada possa ser utilizada por outros pesquisadores e profissionais que trabalham com a promoção e prevenção do desenvolvimento infantil, bem como sirva de embasamento para gestores na criação e implementação de propostas, ações e políticas públicas que visem a garantia dos direitos das crianças e o incentivo ao pleno desenvolvimento e medidas de proteção na primeira infância.

8 PRODUÇÕES

As produções da doutoranda, relacionados com a pesquisa em questão, constam no Apêndice 11.

REFERÊNCIAS

AAP. American Academy of Pediatrics. Council on Communications and Media. Media and Young Minds. **Pediatrics**, v. 138, n. 5, p. e20162591, nov. 2016. ISSN 1098-4275. doi:10.1542/peds.2016-2591.

ABEP. **Critério de classificação econômica Brasil**, 2015. Disponível em: <http://www.abep.org/criterio-brasil>. Acesso em: 10 maio 2017.

ABESSA, T. G.; WORKU, B. N.; WONDAFRASH, M.; GIRMA, T.; VALY, J.; LEMMENS, J.; BRUCKERS, L.; KOLSTEREN, P.; GRANITZER, M. Effect of play-based family-centered psychomotor/psychosocial stimulation on the development of severely acutely malnourished children under six in a low-income setting: a randomized controlled trial. **BMC Pediatrics**, v. 19, n. 336, p. 1-20, 2019. ISSN 1471-2431. doi:10.1186/s12887-019-1696-z.

ADAMS, S.; HUTTON, S.; JANSZEN, A.; RAWSON, R.; SISK, C.; STENGER, S.; ENNIS, B. Effects of an Individualized Aquatic Therapy Program on Respiratory Muscle Function in Adolescents with Muscular Dystrophy. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 97, n. 10, p. e130-131, oct. 2016. ISSN 0003-9993. doi:10.1016/j.apmr.2016.08.407.

ADAR, S.; DÜNDAR, Ü.; DEMIRDAL, Ü. S.; ULAŞLI, A. M.; TOKTAŞ, H.; SOLAK, Ö. The effect of aquatic exercise on spasticity, quality of life, and motor function in cerebral palsy. **Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 63, n. 3, p. 238-248, 2017. ISSN 2587-0823. doi:10.5606/tftrd.2017.280.

AKINOLA, B. I.; GBIRI, C. A.; ODEBIYI, D. O. Effect of a 10-Week Aquatic Exercise Training Program on Gross Motor Function in Children With Spastic Cerebral Palsy. **Global Pediatric Health**, v. 6, n. 2333794X19857378, p. 1-7, jun. 2019. ISSN 2333-794X. doi:10.1177/2333794X19857378.

ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, 2011. ISSN 1413-8123. doi:10.1590/S1413-81232011000800006.

ALMEIDA, A. C.; MENDES, L. C.; SAD, I. R.; RAMOS, E. G.; FONSECA, V. M.; PEIXOTO, M. V. M. Uso de instrumento de acompanhamento do crescimento e desenvolvimento da criança no Brasil – Revisão sistemática de literatura. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 1, p. 122-131, 2016. ISSN 0103-0582. doi:10.1016/j.rppede.2015.12.002.

ALTAFIM, E. R. P.; MCCOY, D. C.; BRENTANI, A.; ESCOBAR, A. M. U.; GRISI, S. J. F. E.; FINK, G. Measuring early childhood development in Brazil: validation of the Caregiver Reported Early Development Instruments (CREDI). **Jornal de Pediatria**, v. 96, n. 1, p. 66-75, mar. 2020. ISSN 2255-5536. doi:10.1016/j.jped.2018.07.008.

ALVIM, C. G.; GUIMARÃES, F. G.; MEINBERG, N. L. S.; AGUIAR, L. T.; CAETANO, L. C. G.; CARRUSCA, L. C. *et al.* A avaliação do desenvolvimento infantil: um desafio interdisciplinar. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 36, n. 1, p. 51-56, 2012. ISSN 0100-5502. doi:10.1590/S0100-55022012000200007.

AMARO, L. L. M.; PINTO, S. A.; MORAIS, R. L. S.; TOLENTINO, J. A.; FELÍCIO, L. R.; CAMARGOS, A. C. R.; FERREIRA, F. O.; GONÇALVES, C. A. Desenvolvimento infantil: comparação entre crianças que frequentam ou não creches públicas. **Journal of Human Growth and Development**, v. 25, n. 2, p. 170-176, 2015. ISSN 0104-1282. doi:10.7322/IHQD.103002.

AMMAR, D.; ACEVEDO, G. A.; CORDOVA, A. Affordances in the Home Environment for Motor Development: A Cross-Cultural Study between American and Lebanese Children. **Child Development Research**, v. 2013, article ID 152094, p. 1-5, 2013. ISSN 2090-3987. doi:10.1155/2013/152094.

ANDERSON, D. I. Motor Development: Far More Than Just the Development of Motor Skills. **Kinesiology Review**, v. 7, n. 2, p. 99-114, jun. 2018. ISSN 2163-0453. doi:10.1123/kr.2018-0011.

ANGELI, J. M.; SCHWAB, S. M.; HUIJS, L.; SHEEHAN, A.; HARPSTER, K. ICF-inspired goal-setting in developmental rehabilitation: an innovative framework for pediatric therapists. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 26, p. 1-10, nov. 2019. ISSN 0959-3985. doi:10.1080/09593985.2019.1692392.

ANTÚNEZ, L. E.; GUISADO, C. I. G.; FUENTES, M. T. M. Efectividad de la hidroterapia en atención temprana. **Fisioterapia**, v. 34, n. 2, p. 79-86, mar. 2012. doi:10.1016/j.ft.2011.11.003.

AUSTRALIAN PHYSIOTHERAPY ASSOCIATION (APA). **Australian guidelines for aquatic physiotherapists working in and/or managing hydrotherapy pools**. Melbourne, 2015.

ARAUJO, L. B. **Análise do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças de zero a três anos em centros de educação infantil**. 105 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

ARAUJO, L. B.; ISRAEL, V. L. Como é o processo de desenvolvimento da criança nos primeiros 2 anos de idade? In: ARAUJO, L. B.; ISRAEL, V. L. (ed.). **Desenvolvimento da criança: família, saúde e escola**. Curitiba: Omnipax, 2017. p. 1-14. ISBN 978-85-64619-19-7. doi:10.7436/2017.dcfes.01.

ARAUJO, L. B.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. Low birth weight, family income and paternal absence as risk factors in neuropsychomotor development. **Journal of Human Growth and Development**, v. 27, n. 3, p. 272-280, dec. 2017. ISSN 2175-3598. doi:10.7322/jhgd.124072.

ARAUJO, L. B.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. Kids Intervention Therapy - Aquatic Environment (KITE) for babies 4 to 18 months old, in accordance with the International Classification of Functioning (ICF): clinical trial protocol. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 26, n. 1, p. e10200223, jul. 2020a. ISSN 1980-6574. doi:10.1590/s1980-6574202000010223.

ARAUJO, L. B.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. **Manual de como estimular sua criança em casa**. Curitiba: editora UFPR, 2020b. p. 1-25. ISBN 978-65-86233-28-5.

ARAUJO, L. B.; NOVAKOSKI, K. R. M.; BASTOS, M. S. C.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. Caracterização do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças até três anos: o modelo da CIF no contexto do NASF/Characterization of the neuropsychomotor development of children up to three years old: the ICF model in the context of the Family Health Support Center. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 26, n. 3, p. 538-557, 2018. ISSN 2526-8910. doi:10.4322/2526-8910.ctoAO1183.

ARAUJO, L. B.; QUADROS, D. A.; MURATA, M. P. F.; ISRAEL, V. L. Neuropsychomotor development assessment of children aged 0 to 5 in early childhood public education centers. **Revista CEFAC**, v. 21, n. 3, p. e12918, ago. 2019. ISSN 1516-1846. doi:10.1590/1982-0216/201921312918.

BALLAZ, L.; PLAMONDON, S.; LEMAY, M. Group aquatic training improves gait efficiency in adolescents with cerebral palsy. **Disability and Rehabilitation**, v. 33, n. 17-18, p. 1616-24, 2011. doi:10.3109/09638288.2010.541544.

BARBOSA, A. D.; CAMARGO, C. R.; ARRUDA, E. S.; ISRAEL, V. L. Avaliação fisioterapêutica aquática. **Fisioterapia em Movimento**, v. 19, n. 2, p. 135-147, abr./jun. 2006. ISSN 1980-5918.

BARRETO, A. C. Paradigma sistêmico no desenvolvimento humano e familiar: a teoria bioecológica de Urie Bronfenbrenner. **Psicologia em Revista**, v. 22, n.

2, p. 275-293, ago. 2016. ISSN 1677-1168. doi:10.5752/P.1678-9523.2016V22N2P275.

BARROS, R. P.; CARVALHO, M.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. S. P.; ROSALÉM, A. Uma avaliação do impacto da qualidade da creche no desenvolvimento infantil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 41, n. 2, p. 213-232, ago. 2011. ISSN 2237-2091.

BARROS, R. R. *et al.* Manual de orientação: grupo de trabalho em atividade física. Promoção da atividade física na infância e adolescência. **Sociedade Brasileira de Pediatria**, n. 1, jul. 2017. Disponível em: http://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/19890e-MO-Promo_AtivFisica_na_Inf_e_Adoles-2.pdf. Acesso em: 10 dez. 2018.

BECKER, B. E. Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. **American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 1, n. 9, p. 859-872, sep. 2009. ISSN 1934-1482. doi:10.1016/j.pmrj.2009.05.017.

BECKER, S. M. S.; PICCININI, C. A. Impacto da creche para a interação mãe-criança e para o desenvolvimento infantil. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 35, p. e3532, jul. 2019. ISSN 0102-3772. doi:10.1590/0102.3772e3532.

BELFORT, M. B.; ANDERSON, P. J.; NOWAK, V. A.; LEE, K. J.; MOLESWORTH, C.; THOMPSON, D. K.; DOYLE, L. W.; INDER, T. E. Breast Milk Feeding, Brain Development, and Neurocognitive Outcomes: A 7-Year Longitudinal Study in Infants Born at Less Than 30 Weeks' Gestation. **The Journal of Pediatrics**, v. 177, p. 133-139, oct. 2016. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.06.045.

BENDO, C. B.; PAIVA, S. M.; VIEGAS, C. M.; VALE, M. P.; VARNI, J. W. The PedsQL™ Oral Health Scale: feasibility, reliability and validity of the Brazilian Portuguese version. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 10, n. 42, p. 1-11, apr. 2012. ISSN 1477-7525. doi:10.1186/1477-7525-10-42.

BERNARDI, S. A.; PUPO, A. C.; TRENCH, M. C. B.; BARZAGHI, L. O uso da CIF no acompanhamento do desenvolvimento auditivo e de linguagem de crianças no primeiro ano de vida. **Revista CEFAC**, v. 19, n. 2, p. 159-170, mar. 2017. ISSN 1982-0216. doi:10.1590/1982-021620171928016.

BERTOLDI, A. L. S.; ISRAEL, V. L.; LADEWIG, I. Efeitos da atenção dirigida para parâmetros da qualidade de movimento na recuperação neurofuncional: relato de caso. **Fisioterapia em Movimento**, v. 21, n. 3, p. 19-25, jul./set. 2008. ISSN 1980-5918.

BHERING, E.; DE NEZ, T. B. Envolvimento de pais em creche: possibilidades e dificuldades de parceria. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 18, n. 1, p. 63-73, apr. 2002. ISSN 0102-3772. doi:10.1590/S0102-37722002000100008.

BIASOLI, M. C.; MACHADO, C. M. C. Hidroterapia: aplicabilidades clínicas. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 63, n. 5, p. 225-37, maio 2006. ISSN 0034-7264.

BISCEGLI, T. S.; POLIS, L. B.; SANTOS, L. M.; VICENTIN, M. Avaliação do estado nutricional e do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças frequentadoras de creche. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 25, n. 4, p. 337-342, dec. 2007. ISSN 0103-0582. doi:10.1590/S0103-05822007000400007.

BLACK, M. M.; WALKER, S. P.; FERNALD, L. C.; ANDERSEN, C. T.; DIGIROLAMO, A. M.; LU, C.; MCCOY, D. C.; FINK, G.; SHAWAR, Y. R.; SHIFFMAN, J.; DEVERCELLI, A. E. Early childhood development coming of age: science through the life course. **The Lancet**, v. 389, n. 10064, p. 77-90, jan. 2017. doi:10.1016/S0140-6736(16)31389-7.

BLANCHARD, Y.; NEILAN, E.; BUSANICH, J.; GARAVUSO, L.; KLIMAS, D. Interrater reliability of early intervention providers scoring the alberta infant motor scale. **Pediatric Physical Therapy**, v. 16, n. 1, p. 13-8, 2004. ISSN: 0898-5669. doi:10.1097/01.PEP.0000113272.34023.56.

BLAUW-HOSPERS, C. H.; HADDERS-ALGRA, M. A systematic review of the effects of early intervention on motor development. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 47, n. 06, p. 421-432, jun. 2005. ISSN 1469-8749. doi:10.1111/j.1469-8749.2005.tb01165.x.

BLAUW-HOSPERS, C. H.; DE GRAAF-PETERS, V. B.; DIRKS, T.; BOS, A. F.; HADDERS-ALGRA, M. Does early intervention in infants at high risk for a developmental motor disorder improve motor and cognitive development? **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 31, n. 8, p. 1201-12, maio 2007. ISSN 0149-7634. doi:10.1016/j.neubiorev.2007.04.010.

BOLSANELLO, M. A. Concepções sobre os procedimentos de intervenção e avaliação de profissionais em estimulação precoce. **Educar em Revista**, n. 22, p. 343-355, dez. 2003. ISSN 0104-4060. doi:10.1590/0104-4060.323.

BOLSANELLO, M. A. (org.). *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE ATENÇÃO E ESTIMULAÇÃO PRECOCE. LABORATÓRIO DE ESTIMULAÇÃO E ATENÇÃO PRECOCE DE BEBÊS (LABEBÊ), 1. **Atenção e Estimulação Precoce**: bebês com deficiência. 110 f. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, v. 1, jun. 2008.

BONFIM, C. M.; NOGUEIRA, M. L.; SIMAS, P. V. M.; GARDINASSI, L. G. A.; DURIGON, E. L.; RAHAL, P.; SOUZA, F. P. Frequent respiratory pathogens of respiratory tract infections in children attending daycare centers. **Jornal de Pediatria**, v. 87, n. 5, p. 439-444, oct. 2011. ISSN 0021-7557. doi:10.1590/S0021-75572011000500012.

BONOME-PONTOGLIO, C. F.; MARTURANO, E. M. Brincando na creche: atividades com crianças pequenas. **Estudos de Psicologia**, v. 27, n. 3, p. 365-373, set. 2010. ISSN 0103-166X. doi:10.1590/S0103-166X2010000300008.

BORELLA, M. P.; SACCHELLI, T. Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade. **Revista de Neurociências**, v. 17, n. 2, p. 161-169, 2009. ISSN 0104-3579.

BRAGA, A. K. P.; RODOVALHO, J. C.; FORMIGA, C. K. M. R. Evolução do crescimento e desenvolvimento neuropsicomotor de crianças pré-escolares de zero a dois anos do município de Goiânia (GO). **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 21, n. 2, p. 230-239, 2011. ISSN 0104-1282. doi:10.7322/jhgd.20011.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde (CNS). **Resolução nº 466**, de 12 de dezembro de 2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, DF, 2012a.

BRASIL. Consolidação das Leis do Trabalho. **Decreto-Lei nº 5.452**, de 1º de maio de 1943.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). **Curvas de crescimento e classificação nutricional**. Brasília, DF, 2009.

BRASIL. **Decreto nº 9.579**, de 22 de novembro de 2018. Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre a temática do lactente, da criança e do adolescente e do aprendiz, e sobre o Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente, o Fundo Nacional para a Criança e o Adolescente e os programas federais da criança e do adolescente, e dá outras providências. 2018a.

BRASIL. **Lei nº 13.257**, de 8 de março de 2016. Dispõe sobre as políticas públicas para a primeira infância. 2016a.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes de estimulação precoce**: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor decorrentes de microcefalia. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília, DF, 123 f, 2016b.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança**: orientações para implementação. Brasília, DF, 180 f, 2018b. ISBN 978-85-334-2596-5.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança**: crescimento e desenvolvimento. Brasília, DF, 272 f, 2012b. ISBN 978-85-334-1970-4.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 4926/2013**, de 4 de fevereiro de 2013. Proíbe a fabricação, venda e utilização de andador infantil em todo o território nacional. 2013.

BRENTANI, A. *et al.* Survive and Thrive in Brazil: The Boa Vista Early Childhood Program: study protocol of a stepped-wedge, randomized controlled trial. **Trials**, v. 21, n. 390, may 2020. ISSN 1745-6215. doi:10.1186/s13063-020-4217-3.

BRICKER, D.; MACY, M.; SQUIRES, J.; MARKS, K. **Developmental screening in your community**: an integrated approach for connecting children with services. Baltimore: Paul H Brookes Publishing, 2013.

BRITO, C. M. L.; VIEIRA, G. O.; COSTA, M. C. O.; OLIVEIRA, N. F. Neuropsychomotor development: the Denver scale for screening cognitive and neuromotor delays in preschoolers. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 7, p. 1403-1414, jul. 2011. ISSN 0102-311X. doi:10.1590/S0102-311X2011000700015.

BRONFENBRENNER, U. Ecology of the family as a context for human development: Research perspectives. **Developmental Psychology**, v. 22, n. 6, p. 723, nov. 1986. ISSN 1939-0599. doi:10.1037/0012-1649.22.6.723.

CACOLA, P.; BOBBIO, T. G. Baixo peso ao nascer e alterações no desenvolvimento motor: a realidade atual. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, n. 1, p. 70-76, mar. 2010. ISSN 0103-0582. doi:10.1590/S0103-05822010000100012.

CAÇOLA, P.; GABBARD, C.; SANTOS, D. C.; BATISTELA, A. C. T. Development of the affordances in the home environment for motor development – infant scale. **Pediatrics International**, v. 53, n. 6, p. 820-825, dec. 2011. ISSN 1442-200X. doi:10.1111/j.1442-200X.2011.03386.x.

CAÇOLA, P. M.; GABBARD, C.; MONTEBELO, M. I. L.; SANTOS, D. C. C. Further Development and Validation of the Affordances in the Home

Environment for Motor Development-Infant Scale (AHEMD-IS). **Physical Therapy**, v. 95, n. 6, p. 901-23, dec. 2014. ISSN 1538-6724. doi: 10.2522/ptj.20140011.

CAÇOLA, P. M.; GABBARD, C.; MONTEBELO, M. I. L.; SANTOS, D. C. C. The new affordances in the home environment for motor development-infant scale (AHEMD-IS): versions in english and portuguese languages. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 19, n. 6, p. 507-525, nov./dec. 2015. ISSN 1413-3555. doi:10.1590/bjpt-rbf.2014.0112.

CAMPION, M. R. **Hidroterapia**: princípios e prática. São Paulo: Manole, 2000.

CAMPOS, D.; SANTOS, D. C. C. Controle postural e motricidade apendicular nos primeiros anos de vida. **Fisioterapia em Movimento**, v. 18, n. 3, p. 71-77, jul./set. 2005. ISSN 1980-5918.

CAMPOS, M. M.; ESPOSITO, Y. L.; BHERING, E.; GIMENES, N.; ABUCHAIM, B. A qualidade da educação infantil: um estudo em seis capitais brasileiras. **Cadernos de Pesquisa**, v. 41, n. 142, p. 20-54, abr. 2011. ISSN 0100-1574. doi:10.1590/S0100-15742011000100003.

CANDELOORO, J. M.; CAROMANO, F. A. Discussão crítica sobre o uso da água como facilitação, resistência ou suporte na hidrocinésioterapia. **Acta Fisiátrica**, v. 13, n. 1, p. 7-11, abr. 2006. ISSN 0104-7795.

CAREY, J. R.; BHATT, E.; NAGPAL, A. Neuroplasticity promoted by task complexity. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 33, n. 1, p. 24-31, jan. 2005. ISSN 0091-6331.

CARREGARO, R. L.; TOLEDO, A. M. D. Efeitos fisiológicos e evidências científicas da eficácia da fisioterapia aquática. **Revista Movimenta**, v. 1, n. 1, 2008. ISSN 1984-4298.

CARVALHO, B. M.; TAVARES, W. R.; VICENTE, J. B.; SANGUINO, G. Z.; LEITE, A. M.; FURTADO, M. C. C. Acesso precoce à triagem neonatal biológica: articulação entre ações de programas de atenção à criança. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 28, p. e3266, maio 2020. ISSN 1518-8345. doi:10.1590/1518-8345.2938.3266.

CHAGAS, P. S. C.; FONSECA, S. T.; SANTOS, T. R. T.; SOUZA, T. R.; MEGALE, L.; SILVA, P. L.; MANCINI, M. C. Effects of baby walker use on the development of gait by typically developing toddlers. **Gait & Posture**, v. 76, p. 231-237, feb. 2020. ISSN 0966-6362. doi:10.1016/j.gaitpost.2019.12.013.

CHAN, M.; LAKE, A.; HANSEN, K. The early years: silent emergency or unique opportunity? **The Lancet**, v. 389, n. 10064, p. 11-13, jan. 2017. ISSN 0140-6736. doi:10.1016/S0140-6736(16)31701-9.

CHEN, B. *et al.* Associations between early-life screen viewing and 24 hour movement behaviours: findings from a longitudinal birth cohort study. **The Lancet Child & Adolescent Health**, v. 4, n. 3, p. 201-209, mar. 2020. ISSN 2352-4642. doi:10.1016/S2352-4642(19)30424-9.

CHORNA, O.; FILIPPA, M.; DE ALMEIDA, J. S.; LORDIER, L.; MONACI, M. G.; HÜPPI, P.; GRANDJEAN, D.; GUZZETTA, A. Neuroprocessing mechanisms of music during fetal and neonatal development: a role in neuroplasticity and neurodevelopment. **Neural Plasticity**, v. 2019, n. 3972918, p. 1-9, mar. 2019. ISSN 2090-5904. doi:10.1155/2019/3972918.

CHRYSAKIS, N.; DOUKA, A.; NIKOPOULOS, M.; APOSTOLOPOULOU, F.; KOUTSOUKI, D. Effects of an aquatic program on gross motor function children with spastic cerebral palsy. **Biology of Exercise**, v. 5, n. 2, p. 13-25, 2009. doi:10.4127/jbe.2009.0027.

CIONI, G.; INGUAGGIATO, E.; SGANDURRA, G. Early intervention in neurodevelopmental disorders: underlying neural mechanisms. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 58, n. 4, p. 61-6, 2016. ISSN 1469-8749. doi:10.1111/dmcn.13050.

COLVER, A. Quality of life and participation. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 51, n. 8, p. 656-659, aug. 2009. ISSN 1469-8749. doi:10.1111/j.1469-8749.2009.03321.x.

CORREA, W.; MINETTO, M. F.; CAPPELLARO-KOBREN, R.; KRUSZIELSKI, L. Crenças sobre práticas parentais em crianças em famílias de crianças com atraso no desenvolvimento. **Revista INFAD de Psicología – International Journal of Developmental and Educational Psychology (IJODAEP)**, v. 3, n. 1, p. 21-30, 2018. ISSN 0214-9877. doi:10.17060/ijodaep.

CORREA, W.; MINETTO, M. F.; CREPALDI, M. A. Família como promotora do desenvolvimento de crianças que apresentam atrasos. **Pensando Famílias**, v. 22, n. 1, p. 44-58, 2018. ISSN 1679-494X.

CRESTANI, A. H.; MATTANA, F.; MORAES, A. B.; SOUZA, A. P. R. Fatores socioeconômicos, obstétricos, demográficos e psicossociais como risco ao desenvolvimento infantil. **Revista CEFAC**, v. 15, n. 4, p. 847-856, ago. 2013. ISSN 1982-0216. doi:10.1590/S1516-18462013000400013.

CRESTANI, A. H.; MORAES, A. B.; SOUZA, A. P. R. Content validation: clarity/relevance, reliability and internal consistency of enunciative signs of language acquisition. **CoDAS**, v. 29, n. 4, p. e20160180, aug. 2017. ISSN 2317-1782. doi:10.1590/2317-1782/201720160180.

CURITIBA. Prefeitura Municipal de Curitiba. Secretaria Municipal da Educação. **Educação e saúde**: orientações para o trabalho nos berçários. 2019.

CURITIBA. Prefeitura Municipal de Curitiba. Secretaria Municipal da Educação. Superintendência de Gestão Educacional. Departamento de Educação Infantil. **Sinais de alerta**: a educação e o cuidado permanente das crianças. 2017.

DAUCH, C.; IMWALLE, M.; OCASIO, B.; METZ, A. E. The influence of the number of toys in the environment on toddlers' play. **Infant Behavior and Development**, v. 50, p. 78-87, feb. 2018. ISSN 0163-6383. doi:10.1016/j.infbeh.2017.11.005.

DADVAND, P.; TISCHER, C.; ESTARLICH, M.; LLOP, S.; DALMAU-BUENO, A.; LÓPEZ-VICENTE, M. *et al.* Lifelong residential exposure to green space and attention: a population-based prospective study. **Environmental Health Perspectives**, v. 125, n. 9, p. 1-8, sep. 2017. ISSN 1552-9924. doi:10.1289/EHP694.

DARRAH, J.; BARTLETT, D.; MAGUIRE, T. O.; AVISON, W. R.; LACAZE-MASMONTEIL, T. Have infant gross motor abilities changed in 20 years? A re-evaluation of the Alberta Infant Motor Scale normative values. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 56, n. 9, p. 877-881, sep. 2014. ISSN 0012-1622. doi:10.1111/dmcn.12452.

DARRAH, J.; PIPER, M.; WATT, M. J. Assessment of gross motor skills of at-risk infants: predictive validity of the Alberta Infant Motor Scale. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 40, n. 7, p. 485-491, jul. 1998. ISSN 1469-8749.

DARRAH, J.; HODGE, M.; MAGILL-EVANS, J.; KEMBHAVI, G. Stability of serial assessments of motor and communication abilities in typically developing infants-implications for screening. **Early human development**, v. 72, n. 2, p. 97-110, jun. 2003. ISSN 0378-3782. doi:10.1016/S0378-3782(03)00027-6.

DAVIDSON, R. J.; MCEWEN, B. S. Social influences on neuroplasticity: Stress and interventions to promote well-being. **Nature Neuroscience**, v. 15, n. 5, p. 689-695, apr. 2012. ISSN 1097-6256. doi:10.1038/nn.3093.

DEFILIPO, É. C. *et al.* Oportunidades do ambiente domiciliar para o desenvolvimento motor. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, n. 4, p. 633-641, ago. 2012. ISSN 1518-8787. doi:10.1590/S0034-89102012005000040.

DELLA BARBA, P. C. S. Intervenção precoce no Brasil e a prática dos terapeutas ocupacionais. **Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional**, v. 2, n. 4, p. 848-861, out. 2018. ISSN 2526-3544.

DELLA BARBA, P. C. S.; BARROS, V. M.; MARQUES, E. A.; FARIAS, A. Z.; ANICETO, B.; MIYAMOTO, E. E. A terapia ocupacional em um processo de capacitação sobre vigilância do desenvolvimento infantil na atenção básica em saúde. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 25, n. 1, p. 223-233, 2017. ISSN 0104-4931. doi:10.4322/0104-4931.ctoRE0747.

DENTZ, M. V.; AMORIM, K. S. Expressões emocionais entre bebês na creche: revisão sistemática da literatura. **Psicologia em Revista**, v. 25, n. 1, p. 133-154, jan. 2019. ISSN 1677-1168. doi:10.5752/P.1678-9563.2019v25n1p133-154.

DIAS, J. A. B. S.; MANOEL, E. J.; DIAS, R. B. M.; OKAZAKI, V. H. A. Pilot study on infant swimming classes and early motor development. **Perceptual and Motor Skills**, v. 117, n. 3, p. 950-955, 2013. ISSN 0031-5125. doi:10.2466/10.25.PMS.117x30z2.

DIEDRICHSEN, J.; KORNYSHEVA, K. Motor skill learning between selection and execution. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 19, n. 4, p. 227-233, apr. 2015. doi:10.1016/j.tics.2015.02.003.

DIMITRIJEVIĆ, L.; ALEKSANDROVIĆ, M.; MADIĆ, D.; OKIČIĆ, T.; RADOVANOVIĆ, D.; DALY, D. The effect of aquatic intervention on the gross motor function and aquatic skills in children with cerebral palsy. **Journal of Human Kinetics**, v. 32, p. 167-174, may 2012. doi:10.2478/v10078-012-0033-5.

DORNELAS, L. F.; DUARTE, N. M. C.; MAGALHÃES, L. C. Atraso do desenvolvimento neuropsicomotor: mapa conceitual, definições, usos e limitações do termo. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 1, p. 88-103, mar. 2015. ISSN 0103-0582. doi:10.1016/j.rpped.2014.04.009.

DORNELAS, L. F.; MAGALHÃES, L. C. Desempenho funcional de escolares que receberam diagnóstico de atraso do desenvolvimento neuropsicomotor até os dois anos. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 1, p. 78-85, mar. 2016. ISSN 0103-0582. doi:10.1016/j.rppede.2015.10.001.

DRACHLER, M. L.; MARSHALL, T.; CARVALHO LEITE, J. C. A continuous scale measure of child development for population-based epidemiological surveys: a preliminary study using Item Response Theory for the Denver Test. **Paediatric and perinatal epidemiology**, v. 21, n. 2, p. 138-153, mar. 2007. ISSN 1365-3016. doi:10.1111/j.1365-3016.2007.00787.x.

DROZD-DABROWSKA, M.; TRUSEWICZ, R.; GANCZAK, M. Selected risk factors of developmental delay in polish infants: a case-control study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, n. 12, p. 2715, dec. 2018. ISSN 1660-4601. doi:10.3390/ijerph15122715.

DUFF, S. V.; DEMATTEO, C. Clinical assessment of the infant and child following perinatal brachial plexus injury. **Journal of Hand Therapy**, v. 28, n. 2, p. 126-134, apr./jun. 2015. ISSN 0894-1130. doi:10.1016/j.jht.2015.01.001.

FELICE, T. M. N.; SANTOS, J. L. F.; PFEIFER, L. I. Estudo retrospectivo de fatores de risco materno, pré e perinatal para paralisia cerebral na rede pública de saúde. **Medicina** (Ribeirão Preto), v. 52, n. 3, p. 179-191, jul./set. 2019. ISSN 2176-7262. doi:10.11606/issn.2176-7262.v52i3.

FERREIRA, M. P.; ZOTZ, T. G.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. Reports of case series of institutionalized adults with multiple disabilities: how to assess functionality? **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 25, n. 1, p. 55-66, mar. 2019. ISSN 1980-5470. doi:10.1590/s1413-65382519000100004.

FERTONANI, H. P.; PIRES, D. E. P.; BIFF, D.; SCHERER, M. D. A. The health care model: concepts and challenges for primary health care in Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 6, p. 1869-1878, jun. 2015. ISSN 1413-8123. doi:10.1590/1413-81232015206.13272014.

FIELD, A. **Descobrimos a estatística usando o SPSS**. 2. ed. Tradução de Lorí Viali. Porto Alegre: Artmed, 2009. ISBN 9788536319278.

FINK, K.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. Tecnologias no desenvolvimento neuropsicomotor em escolares de quatro a seis anos. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 27, n. 2, p. 270-278, maio 2019. ISSN 2526-8910. doi:10.4322/2526-8910.ctoao1186.

FLÔRES, F. S.; RODRIGUES, L. P.; COPETTI, F.; LOPES, F.; CORDOVIL, R. Affordances for motor skill development in home, school, and sport environments: a narrative review. **Perceptual and Motor Skills**, v. 126, n. 3, p. 366-388, feb. 2019. ISSN 0031-5125. doi:10.1177/0031512519829271.

FLORES-FENLON, N. *et al.* Smartphones and text messaging are associated with higher parent quality of life scores and enrollment in early intervention after NICU discharge. **Clinical Pediatrics**, v. 58, n. 8, p. 903-911, jul. 2019. ISSN 0009-9228. doi:10.1177/0009922819848080.

FOLHA, D. R. S. C.; RAMOS, M. M. A.; DELLA BARBA, P. C. S. Normativas oficiais para a educação infantil brasileira: desenvolvimento infantil e efetivação da educação inclusiva. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 14, n. esp. 1, p. 671-685, abr. 2019. E-ISSN 1982-5587. doi:10.21723/riaee.v14iesp.1.12198.

FORMIGA, C. K.; PEDRAZZANI, E. S.; SILVA, F. P. S.; LIMA, C. D. Eficácia de um programa de intervenção precoce com bebês pré-termo. **Paidéia**, v. 14, n. 29, p. 301-311, dez. 2004. ISSN 0103-863X. doi:10.1590/S0103-863X2004000300006.

FORMIGA, C. K. M. R.; LINHARES, M. B. M. Avaliação do desenvolvimento inicial de crianças nascidas pré-termo. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, n. 2, p. 472-480, jun. 2009. ISSN 0080-6234. doi:10.1590/S0080-62342009000200030.

FORMIGA, C. K. M. R.; LINHARES, M. B. M. Motor development curve from 0 to 12 months in infants born preterm. **Acta Paediatrica**, v. 100, n. 3, p. 379-384, mar. 2011. ISSN 1651-2227. doi:10.1111/j.1651-2227.2010.02002.x.

FORMIGA, C. K. M. R.; RAMOS, B. A. Programas de intervenção precoce: orientações gerais e experiências. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v. 3, n. 2, p. 111-116, jul./dez. 2016. ISSN: 2358-8845.

FORMIGA, C. K. M. R.; VIEIRA, M. E. B.; FAGUNDES, R. R.; LINHARES, M. B. M. Predictive models of early motor development in preterm infants: a longitudinal-prospective study. **Journal of Human Growth and Development**, v. 27, n. 2, p. 189-197, maio/ago. 2017. ISSN 2175-3598. doi:10.7322/jhgd.111288.

FORMIGA, C. K. M. R.; SILVA, L. P.; LINHARES, M. B. M. Identificação de fatores de risco em bebês participantes de um programa de follow-up. **Revista CEFAC**, v. 20, n. 3, p. 333-341, may. 2018. ISSN 1516-1846. doi:10.1590/1982-021620182038817.

FORNAZARI, L. P. **Fisioterapia aquática**. Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, 73 f. 2012. Disponível em: <http://repositorio.unicentro.br:8080/jspui/handle/123456789/503>. Acesso em: 20 jan. 2018.

FORNS, J. *et al.* Longitudinal association between air pollution exposure at school and cognitive development in school children over a period of 3.5 years. **Environmental Research**, v. 159, p. 416-421, nov. 2017. ISSN 0013-9351. doi:10.1016/j.envres.2017.08.031.

FOWLER, E. G. *et al.* Promotion of physical fitness and prevention of secondary conditions for children with cerebral palsy: section on pediatrics research summit proceedings. **Physical Therapy**, v. 87, n. 11, p. 1495-1510, nov. 2007. ISSN 0031-9023. doi:10.2522/ptj.20060116.

FRAGA, D. A.; LINHARES, M. B. M.; CARVALHO, A. E. V.; MARTINEZ, F. E. Desenvolvimento de bebês prematuros relacionado a variáveis neonatais e maternas. **Psicologia em Estudo**, v. 13, n. 2, p. 335-344, jun. 2008. ISSN 1413-7372. doi:10.1590/S1413-73722008000200016.

FRAGALA-PINKHAM, M.; HALEY, S. M.; O'NEIL, M. E. Group aquatic aerobic exercise for children with disabilities. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 50, n. 11, p. 822-827, nov. 2008. ISSN 1469-8749. doi:10.1111/j.1469-8749.2008.03086.x.

FRAGALA-PINKHAM, M.; DUMAS, H. M.; BARLOW, C. A.; PASTERNAK, A. An aquatic physical therapy program at a pediatric rehabilitation hospital: a case series. **Pediatric Physical Therapy**, v. 21, n. 1, p. 68-78, 2009. ISSN 0898-5669. doi:10.1097/PEP.0b013e318196eb37.

FRANCO, V. Dimensões transdisciplinares do trabalho de equipe em intervenção precoce. **Interação em Psicologia**, v. 11, n. 1, p. 113-121, jan./jun. 2007. ISSN 1981-8076. doi:10.5380/psi.v11i1.6452.

FRANKENBURG, W. K.; DODDS, J.; ARCHER, P.; SHAPIRO, M.; BRESNICK, B. The Denver II: a major revision and restandardization of the Denver Developmental Screening Test. **Pediatrics**, v. 89, n. 1, p. 91-97, jan. 1992.

FRANKENBURG, W. K.; DODDS, J. B.; ARCHER, P.; BRESNICK, B.; MASCHKA, P.; EDELMAN, N.; SHAPIRO, H. Adaptação brasileira (Manual de treinamento). In: SABATÉS, A. L. (ed.). **Denver II – Teste de triagem do desenvolvimento**. São Paulo: Hogrefe, 2017. ISBN 978-85-85439-56-9.

FRANKENBURG, W. K.; DODDS, J. B.; ARCHER, P.; BRESNICK, B.; MASCHKA, P.; EDELMAN, N.; SHAPIRO, H. Adaptação brasileira (manual técnico). In: SABATÉS, A. L. (ed.). **Denver II – Teste de triagem do desenvolvimento**. São Paulo: Hogrefe, 2018. ISBN 978-85-85439-60-6.

FREITAS, M. D. *et al.* Acompanhamento de crianças prematuras com alto risco para alterações do crescimento e desenvolvimento: uma abordagem multiprofissional. **Einstein**, v. 8, n. 2, p. 180-186, 2010. ISSN 1679-4508. doi:10.1590/s1679-45082010ao1569.

FUJINAGA, C. I.; SCOCHI, C. G. S.; SANTOS, C. B.; ZAMBERLAN, N. E.; LEITE, A. M. Validação do conteúdo de um instrumento para avaliação da prontidão do prematuro para início da alimentação oral. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 8, n. 4, p. 391-399, dec. 2008. ISSN 1806-9304. doi:10.1590/S1519-38292008000400004.

GANNOTTI, M. E.; CHRISTY, J. B.; HEATHCOCK, J. C.; KOLOBE, T. H. A path model for evaluating dosing parameters for children with cerebral palsy. **Physical Therapy**, v. 94, n. 3, p. 411-421, mar. 2014. ISSN 1538-6724. doi:10.2522/ptj.20130022.

GARCÍA, J. L.; LÓPEZ, A. M. S.; GARCÍA, L. B.; SEGOVIA, J. P. N.; CORDERO, M. J. A. Influencia de la actividad física acuática sobre el neurodesarrollo de los bebés: revisión sistemática. **Nutrición Hospitalaria**, v. 33, n. 5, p. 10-17, 2016. ISSN 0212-1611. doi:10.20960/nh.515.

GETZ, M.; HUTZLER, Y.; VERMEER, A. Effects of aquatic interventions in children with neuromotor impairments: a systematic review of the literature. **Clinical Rehabilitation**, v. 20, n. 11, p. 927-936, nov. 2006. ISSN: 0269-2155. doi:10.1177/0269215506070693.

GIORDANI, L. G.; ALMEIDA, C. S.; PACHECO, A. M. Avaliação das oportunidades de desenvolvimento motor na habitação familiar de crianças entre 18 e 42 meses. **Motricidade**, v. 9, n. 3, p. 96-104, jul. 2013. ISSN 1646-107X. doi:10.6063/motricidade.9(3).1097.

GONÇALVES, F. C. L. S. P.; LIRA, P. I. C.; EICKMANN, S. H.; LIMA, M. C. Razão peso/perímetro cefálico ao nascer na avaliação do crescimento fetal. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 9, p. 1995-2004, 2015. ISSN 0102-311X. doi:10.1590/0102-311X00184014.

GORTER, J.; CURRIE, S. Aquatic exercise programs for children and adolescents with cerebral palsy: what do we know and where do we go? **International Journal of Pediatrics**, v. 2011, ID 712165, p. 1-7, out. 2011. ISSN 1687-9740. doi:10.1155/2011/712165.

GRAF, C. *et al.* Recommendations for Promoting Physical Activity for Children and Adolescents in Germany. A Consensus Statement. **Obesity Facts**, v. 7, n. 3, p. 178-190, may. 2014. ISSN 1662-4025. doi:10.1159/000362485.

GRANTHAM-MCGREGOR, S. *et al.* Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. **The Lancet**, v. 369, n. 9555, p. 60-70, jan. 2007. ISSN 0140-6736. doi:10.1016/S0140-6736(07)60032-4.

GÜEITA-RODRÍGUEZ, J.; GARCÍA-MURO, F.; CANO-DÍEZ, B.; RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ, Á. L.; LAMBECK, J.; PALACIOS-CEÑA, D. Identification of intervention categories for aquatic physical therapy in pediatrics using the International Classification of Functioning, Disability and Health-Children and Youth: a global expert survey. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 21, n. 4, p. 287-295, jul./aug. 2017a. ISSN 1413-3555. doi:10.1016/j.bjpt.2017.05.007.

GÜEITA-RODRÍGUEZ, J.; GARCÍA-MURO, F.; RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ, Á. L.; LAMBECK, J.; FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C.; PALACIOS-CEÑA, D. What areas of functioning are influenced by aquatic physiotherapy? Experiences of parents of children with cerebral palsy. **Developmental Neurorehabilitation**, v. 21, n. 8, p. 506-514, sep. 2017b. ISSN 1751-8423. doi:10.1080/17518423.2017.1368728.

GUIMARÃES, E. L.; TUDELLA, E. Reflexos primitivos e reações posturais como sinais indicativos de alterações neurossensoriomotoras em bebês de risco. **Pediatrics** (São Paulo), v. 25, n. 1/2, p. 28-35, 2003. ISSN 0101-3858.

GUIMARÃES, F. A. D. B.; ASSIS, C. D.; VIEIRA, M. E. B.; FORMIGA, C. K. M. R. Avaliação de material didático elaborado para orientação de cuidadores e professores de creches sobre o desenvolvimento infantil. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 25, n. 1, p. 27-40, 2015. ISSN 0104-1282. doi:10.7322/JHGD.96764.

HADDERS-ALGRA, M. Variability in infant motor behavior: A hallmark of the healthy nervous system. **Infant Behavior & Development**, v. 25, n. 4, p. 433-451, maio 2002. ISSN 0163-6383. doi:10.1016/S0163-6383(02)00144-3.

HADDERS-ALGRA, M. Challenges and limitations in early intervention. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 53, n. s4, p. 52-55, 2011. ISSN 1469-8749. doi:10.1111/j.1469-8749.2011.04064.x.

HALPERN, R.; BARROS, A. J. D.; MATIJASEVICH, A.; SANTOS, I. S.; VICTORA, C. G.; BARROS, F. C. Developmental status at age 12 months according to birth weight and family income: a comparison of two Brazilian birth cohorts. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 3, p. s444-s450, 2008. ISSN 0102-311X. doi:10.1590/S0102-311X2008001500010.

HAMDANI, S. U. *et al.* WHO Parents Skills Training (PST) programme for children with developmental disorders and delays delivered by Family

Volunteers in rural Pakistan: study protocol for effectiveness implementation hybrid cluster randomized controlled trial. **Global Mental Health**, v. 4, n. 11, p. 1-11, jun. 2017. ISSN 2054-4251. doi:10.1017/gmh.2017.7.

HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. ISBN 9788582713013.

HECKMAN, J. J.; MASTEROV, D. V. The productivity argument for investing in young children. **Review of Agricultural Economics, American Agricultural Economics Association**, v. 29, n. 3, p. 446-493, apr. 2007. ISSN 0002-9092. doi:10.3386/w13016.

HECKMAN, J. J.; MOON, S. H.; PINTO, R.; SAVELYEV, P. A.; YAVITZ, A. The rate of return to the HighScope Perry Preschool Program. **Journal of Public Economics**, v. 94, n. 1-2, p. 114-128, feb. 2010. ISSN 0047-2727. doi:10.1016/j.jpubeco.2009.11.001.

HNATIUK, J. A.; BROWN, H. E.; DOWNING, K. L.; HINKLEY, T.; SALMON, J.; HESKETH, K. D. Interventions to increase physical activity in children 0–5 years old: a systematic review, meta-analysis and realist synthesis. **Obesity Reviews**, v. 20, n. 1, p. 75-87, jan. 2019. ISSN 1467-789X. doi:10.1111/obr.12763.

HOCHMAN, B.; NAHAS, F. X.; OLIVEIRA FILHO, R. S.; FERREIRA, L. M. Desenhos de pesquisa. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 20, n. 2, p. 2-9, 2005. ISSN 0102-8650. doi:10.1590/S0102-86502005000800002.

HOLLANDER, M.; WOLFE, D. A.; CHICKEN, E. **Nonparametric Statistical Method**. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 2013. 848 p. ISBN 978-0-470-38737-5.

HUTTON, J. S.; DUDLEY, J.; HOROWITZ-KRAUS, T.; DEWITT, T.; HOLLAND, S. K. Associations between screen-based media use and brain white matter integrity in preschool-aged children. **JAMA Pediatrics**, v. 174, n. 1, p. e193869, 2020. ISSN 2168-6211. doi:10.1001/jamapediatrics.2019.3869.

HWANG, A.-W.; LIAO, H.-F.; CHEN, P.-C.; HSIEH W.-S.; SIMEONSSON, R. J.; WENG, L.-J.; SU, Y.-N. Applying the ICF-CY framework to examine biological and environmental factors in early childhood development. **Journal of the Formosan Medical Association**, v. 113, n. 5, p. 303-312, may 2014. ISSN 0929-6646. doi:10.1016/j.jfma.2011.10.004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo**. 2010. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 ago. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018**: primeiros resultados. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro, 2019. 69 p. ISBN 978-85-240-4505-9.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estatísticas de gênero**: uma análise dos resultados do censo demográfico 2010. Rio de Janeiro, 2014. 162 p. ISBN 9788524043284.

ISMAIL, F. Y.; FATEMI, A.; JOHNSTON, M. V. Cerebral plasticity: windows of opportunity in the developing brain. **European Journal of Paediatric Neurology**, v. 21, n. 1, p. 23-48, jan. 2017. ISSN 1090-3798. doi:10.1016/j.ejpn.2016.07.007.

ISRAEL, V. L.; PARDO, M. B. L. Hidroterapia: proposta de um programa de ensino no trabalho com o lesado medular em piscina térmica. **Fisioterapia em Movimento**, v. 13, n. 1, p. 111-117, 2000. ISSN 1980-5918.

ISRAEL, V. L. Hidroterapia com bebês especiais: um caminho diferente. IN: BOLSANELLO, M. A. (org.). *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE ATENÇÃO E ESTIMULAÇÃO PRECOCE. LABORATÓRIO DE ESTIMULAÇÃO E ATENÇÃO PRECOCE DE BEBÊS (LABEBÊ), 1. **Atenção e estimulação precoce**: bebês com deficiência. 110 f. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, v. 1, jun. 2008.

ISRAEL, V. L. Case study – aquatic physical therapy: the Aquatic Functional Assessment Scale (AFAS) in muscular dystrophy. **The Journal of Aquatic Physical Therapy**, v. 26, n. 1, 2018. ISSN 2377-6102.

ISRAEL, V. L.; PARDO, M. B. L. Hydrotherapy: Application of an Aquatic Functional Assessment Scale (AFAS) in aquatic motor skills learning. **American International Journal of Contemporary Research**, v. 4, n. 2, p. 42-52, feb. 2014. ISSN 2162-142X.

IUCKSCH, D. D.; ARAUJO, L. B.; NOVAKOSKI, K. R. M.; YAMAGUCHI, B.; CARNEIRO, C. F.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. Decoding the aquatic motor behavior: description and reflection on the functional movement. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v. 42, n. 1, p. e47129, 2020. ISSN 1807-8648. doi:10.4025/actascihealthsci.v42i1.47129.

IUCKSCH, D. D.; ISRAEL, V. L.; RIBAS, D. I. R.; MANFFRA, E. F. Gait characteristics of persons with incomplete spinal cord injury in shallow water. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 45, n. 9, p. 860-865, 2013. ISSN 1650-1977. doi:10.2340/16501977-1193

JACKSON, B. J.; NEEDELMAN, H. Building a system of child find through a 3-tiered model of follow-up. **Infants & Young Children**, v. 20, n. 3, p. 255-265, jul. 2007. ISSN 0896-3746. doi:10.1097/01.IYC.0000277756.00938.e2.

JACQUES, K. C.; DRUMOND, N. R.; ANDRADE, S. A. F.; CHAVES JÚNIOR, I. P.; TOFFOL, W. C. Effectiveness of the hydrotherapy in children with chronic encephalopathy no progressive of the childhood: a systematic review. **Fisioterapia em Movimento**, v. 23, n. 1, p. 53-61, jan./mar. 2010. ISSN 0103-5150. doi:10.1590/S0103-51502010000100005.

JENNINGS, D. J.; HANLINE, M. F. Developmental screening referrals: child and family factors that predict referral completion. **Topics in Early Childhood Special Education**, v. 33, n. 2, p. 102-111, jun. 2013. doi:10.1177/0271121413489038.

JOHNSON, B. Early intervention in children with developmental disabilities. **BMH Medical Journal**, v. 3, n. 1, p. 1-4, jan. 2016. ISSN 2348-392X. Disponível em: https://www.babymhospital.org/BMH_MJ/index.php/BMHMJ/article/view/84. Acesso em: 19 jan. 2018.

JOHNSON, B. Developmental disorders in children – importance of parent training interventions. **BMH Medical Journal**, v. 5, n. 1, p. 27-31, jan./mar. 2018. ISSN 2348-392X.

KARA-JUNIOR, N. Definição da população e randomização da amostra em estudos clínicos. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 73, n. 2, p. 67-68, mar./abr. 2014. ISSN 0034-7280. doi:10.5935/0034-7280.20140015.

KELLY, M.; DARRAH, J. Aquatic exercise for children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 47, n. 12, p. 838-842, dez. 2005. ISSN 1469-8749. doi:10.1017/S0012162205001775.

KIMBERLEY, T. J.; NOVAK, I.; BOYD, L.; FOWLER, E.; LARSEN, D. Stepping up to rethink the future of rehabilitation: IV step considerations and Inspirations. **Journal of Neurologic Physical Therapy**, v. 41, n. 3, p. S63-72, jul. 2017. ISSN 1557-0576. doi:10.1097/NPT.0000000000000182.

KLEIM, J. A.; JONES, T. A. Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage. **Journal of speech, language, and hearing research**, v. 51, n. 1, p. S225-S239, feb. 2008. ISSN 1092-4388. doi:10.1044/1092-4388(2008/018).

KNUDSEN, E. I. Sensitive periods in the development of the brain and behavior. **Journal of Cognitive Neuroscience**, v. 16, n. 8, p. 1412-1425, oct. 2004. doi:10.1162/0898929042304796.

KOHLI-LYNCH, M.; TANN, C. J.; ELLIS, M. E. Early intervention for children at high risk of developmental disability in low- and middle-income countries: a narrative review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 22, p. 4449, nov. 2019. ISSN 1660-4601. doi:10.3390/ijerph16224449.

KOO, T. K.; LI, M. Y. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. **Journal of Chiropractic Medicine**, v. 15, n. 2, p. 155-163, jun. 2016. ISSN 1556-3707. doi:10.1016/j.jcm.2016.02.012.

KOREN, A.; KAHN-D'ANGELO, L.; REECE, S. M.; GORE, R. Examining childhood obesity from infancy: the relationship between tummy time, infant bmi-z, weight gain, and motor development – an exploratory study. **Journal of Pediatric Health Care**, v. 33, n. 1, p. 80-91, jan. 2019. ISSN 0891-5245. doi:10.1016/j.pedhc.2018.06.006.

KRAUS, N.; HORNICKE, J.; STRAIT, D. L.; SLATER, J.; THOMPSON, E. Engagement in community music classes sparks neuroplasticity and language development in children from disadvantaged backgrounds. **Frontiers in Psychology**, v. 5, n. 1403, p. 1-9, dec. 2014a. ISSN 1664-1078. doi:10.3389/fpsyg.2014.01403.

KRAUS, N.; SLATER, J.; THOMPSON, E. C.; HORNICKE, J.; STRAIT, D. L.; NICOL, T.; WHITE-SCHWOCH, T. Music enrichment programs improve the neural encoding of speech in at-risk children. **The Journal of Neuroscience**, v. 34, n. 36, p. 11913-11918, sep. 2014b. ISSN 0270-6474. doi:10.1523/JNEUROSCI.1881-14.2014.

KRUEL, L. F. M.; PEYRÉ-TARTARUGA, L. A.; ALBERTON, C. L.; MÜLLER, F. G.; PETKOWICZ, R. Effects of hydrostatic weight on heart rate during water immersion. **International Journal of Aquatic Research and Education**, v. 3, n. 2, p. 8, 2009. ISSN 1932-9253.

KRUSE, S.; SCHNEEBERG, A.; BRUSSONI, M. Construct validity and impact of mode of administration of the PedsQL™ among a pediatric injury population.

Health and Quality of Life Outcomes, v. 12, n. 1, p. 168, nov. 2014. ISSN 1477-7525. doi:10.1186/s12955-014-0168-2.

LAI, C. J.; LIU, W. Y.; YANG, T. F.; CHEN, C. L.; WU, C. Y.; CHAN, R. C. Pediatric aquatic therapy on motor function and enjoyment in children diagnosed with cerebral palsy of various motor severities. **Journal of Child Neurology**, v. 30, n. 2, p. 200-208, feb. 2015. ISSN 0883-0738. doi:10.1177/0883073814535491.

LAMEIRA, A.; GAWRYSZEWSKI, L.; PEREIRA JUNIOR., A. Neurônios espelho. **Psicologia USP**, v. 17, n. 4, p. 123-133, 2006. ISSN 0103-6564. doi:10.1590/S0103-65642006000400007.

LARI, L. V.; LOURENCO, G. F.; BARBA, P. C. S. D. Legislações e documentos brasileiros sobre a atenção à criança e suas implicações para o monitoramento do desenvolvimento infantil. **Da Investigação às Práticas**, v. 8, n. 2, p. 4-20, set. 2018. ISSN 2182-1372. doi:10.25757/invep.v8i2.156.

LAURICELLA, A. R.; BLACKWELL, C. K.; WARTELLA, E. The “new” technology environment: the role of content and context on learning and development from mobile media. In: BARR, R.; LINEBARGER, D. (eds.). **Media exposure during infancy and early childhood**. Springer International Publishing Switzerland, Cham, 2017. ISBN 978-3-319-45100-8. doi:10.1007/978-3-319-45102-2_1.

LAURIN, J. C.; GEOFFROY, M. C.; BOIVIN, M.; JAPPEL, C.; RAYNAULT, M. F.; TREMBLAY, R. E.; CÔTÉ, S. M. Child care services, socioeconomic inequalities, and academic performance. **Pediatrics**, v. 136, n. 6, p. 1112-1124, dec. 2015. ISSN 0031-4005. doi:10.1542/peds.2015-0419.

LEITE, M. P. Gênero e trabalho no Brasil: os desafios da desigualdade. **Revista Ciências do Trabalho**, n. 8, p. 45-60, ago. 2017. ISSN 2319-0574.

LIMA, A. A. R. **Tradução, adaptação transcultural da escala Swimming with Independent Measure (S.W.I.M.) para língua portuguesa do Brasil e análise psicométrica**. 60 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. doi:10.11606/D.5.2017.tde-06012017-091538.

LIMA, S. S.; CAVALCANTE, L. I. C.; COSTA, E. F. Triagem do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças brasileiras: uma revisão sistemática da literatura. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, n. 3, p. 336-342, set. 2016. ISSN 1809-2950. doi:10.1590/1809-2950/15703523032016.

LONGO, E.; CAMPOS, A. C.; PALISANO, R. J. Let's make pediatric physical therapy a true evidence-based field! Can we count on you? **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 18, n. 30860-8, p. S1413-3555 (ahead of print), nov. 2018. ISSN 1413-3555. doi:10.1016/j.bjpt.2018.10.011.

LOWE, L.; MCMILLAN, A. G.; YATES, C. Body weight support treadmill training for children with developmental delay who are ambulatory. **Pediatric Physical Therapy**, v. 27, n. 4, p. 386-394, 2015. ISSN 0898-5669. doi:10.1097/PEP.0000000000000172.

LU, C.; BLACK, M. M.; RICHTER, L. M. Risk of poor development in young children in low-income and middle-income countries: an estimation and analysis at the global, regional, and country level. **The Lancet Global Health**, v. 4, n. 12, p. e916-922, dez. 2016. doi:10.1016/S2214-109X(16)30266-2.

MACY, M. Editorial: "Promising practices, models, and research in the early identification of young children with disabilities". **Journal of Intellectual Disability – Diagnosis and Treatment**, v. 3, n. 4, p. 154-155, 2015.

MADER, C. V. N.; MONTEIRO, V. L. A.; SPADA, P. V.; NÓBREGA, F. J. Avaliação do vínculo mãe-filho e saúde mental de mães de crianças com deficiência intelectual. **Einstein**, v. 11, n. 1, p. 63-70, mar. 2013. ISSN 1679-4508. doi:10.1590/S1679-45082013000100012.

MAHASUP, N.; SRITIPSUKHO, P.; LEKSKULCHAI, R.; HANSAKUNACHAI, T. Effects of mirror neurons stimulation on motor skill rehabilitation in children with cerebral palsy: a clinical trial. **Journal of the Medical Association of Thailand**, v. 95, n. 1, p. 166-172, jan. 2012. ISSN 0125-2208.

MANACERO, S.; NUNES, M. L. Avaliação do desempenho motor de prematuros nos primeiros meses de vida na Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS). **Jornal de Pediatria**, v. 84, n. 1, p. 53-59, fev. 2008. ISSN 0021-7557. doi:10.1590/S0021-75572008000100010.

MANCINI, M. C.; COSTER, W. J.; AMARAL, M. F.; AVELAR, B. S.; FREITAS, R.; SAMPAIO, R. F. New version of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI-CAT): translation, cultural adaptation to Brazil and analyses of psychometric properties. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 20, n. 6, p. 561-570, dec. 2016. ISSN 1809-9246. doi:10.1590/bjpt-rbf.2014.0166.

MARANHÃO, D. G.; SARTI, C. A. Creche e família: uma parceria necessária. **Cadernos de Pesquisa**, v. 38, n. 133, p. 171-194, abr. 2008. ISSN 0100-1574. doi:10.1590/S0100-15742008000100008.

MARIA-MENGEL, M. R. S.; LINHARES, M. B. M. Fatores de risco para problemas de desenvolvimento infantil. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, n. spe, p. 837-842, set./out. 2007. ISSN 1518-8345. doi:10.1590/S0104-11692007000700019.

MARINI, B. P. R.; LOURENCO, M. C.; BARBA, P. C. S. D. Revisão sistemática integrativa da literatura sobre modelos e práticas de intervenção precoce no Brasil. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, n. 4, p. 456-463, set. 2007. ISSN 0103-0582. doi:10.1590/1984-0462/2017;35;4;00015.

MCCOY, S. W.; PALISANO, R.; AVERY, L.; JEFFRIES, L.; FISS, A. L.; CHIARELLO, L.; HANNA, S. Physical, occupational, and speech therapy for children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 62, n. 1, p. 140-146, jan. 2020. ISSN 1469-8749. doi:10.1111/dmcn.14325.

MCMANUS, B. M.; KOTELCHUCK, M. The effect of aquatic therapy on functional mobility of infants and toddlers in early intervention. **Pediatric Physical Therapy**, v. 19, n. 4, p. 275-282, 2007. ISSN 0898-5669. doi:10.1097/PEP.0b013e3181575190.

MCMANUS, B. M.; RICHARDSON, Z.; SCHENKMAN, M.; MURPHY, N.; MORRATO, E. H. Timing and intensity of early intervention service use and outcomes among a safety-net population of children. **JAMA Network Open**, v. 2, n. 1, p. e187529, jan. 2019. ISSN 2574-3805. doi:10.1001/jamanetworkopen.2018.7529.

MEANEY, M. J. Epigenetics and the biological definition of gene × environment interactions. **Child Development**, v. 81, n. 1, p. 41-79, jan./feb. 2010. doi:10.1111/j.1467-8624.2009.01381.x.

MELO, F. R.; LEITE, J. M. R. S. Avaliação do desenvolvimento motor de crianças institucionalizadas na primeira infância. **Revista de Neurociências**, v. 19, n. 4, p. 681-685, 2011. ISSN 1984-4905.

MÉLO, T. R. **Efeitos de um programa de atividade física precoce no desenvolvimento neuropsicomotor em bebês de 4-18 meses que frequentam creche**. 220 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; NOVAKOSKI, K. R. M; ISRAEL, V. L. Sistematização de instrumentos de avaliação para os dois primeiros anos de vida de bebês típicos ou em risco conforme o modelo da CIF. **Fisioterapia e**

Pesquisa, v. 24, n. 4, p. 380-393, 2019a. ISSN 1809-2950. doi:10.1590/1809-2950/18026126042019.

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; FERREIRA, M. P.; ISRAEL, V. L. Effects of an early intervention program by the ICF model on the neuropsychomotor development and quality of life in babies in daycare. **Early Child Development and Care**, v. 2019, p. 1-13, 2019b. ISSN 0300-4430 (Print) 1476-8275 (Online). doi:10.1080/03004430.2019.1691545.

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; YAMAGUCHI, B.; FERREIRA, M. P.; ISRAEL, V. L. Quality of life and neuropsychomotor development of infants between 4-18 months in daycare center. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 8, p. 3175-3184, 2020. ISSN 1678-4561. doi:10.1590/1413-81232020258.21002018.

MÉLO, T. R.; FINK, K. Mídias: amigas ou vilãs? Qual a influência sobre o desenvolvimento das crianças? *In*: ARAUJO, L. B. D.; ISRAEL, V. L. (ed.). **Desenvolvimento da criança: família, escola e saúde**. Curitiba: Omnipax, 2017. p. 89-106. ISBN 978-85-64619-19-7. doi:10.7436/2017.dcfes.06.

MÉLO, T. R.; LUCCHESI, V. O.; ARAUJO, L. B.; ISRAEL, V. L. Intervenções psicomotoras para aprendizagem e desenvolvimento da criança. **Divers@Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 12, n. 2, p. 63-73, jul./dez. 2019c. ISSN 1983-8921. doi:10.5380/diver.v12i2.69369.

MÉLO, T. R.; YAMAGUCHI, B.; ANTONIACONI, G.; MARIOT FIALHO, T. S.; AMORIM, R. C.; LUCCHESI, V. O.; SIGNORELLI, M. C. Gravidez, obesidade e saúde da mulher: uma análise transversal de dados do período pré-natal do município de Paranaguá, Paraná. **Revista Inspirar – Movimento & Saúde**, v. 20, n. 1, p. 1-16, jan./fev./mar. 2020. ISSN 2175-537X.

METE, M.; KESKINDEMIRCI, G.; GÖKÇAY, G. Baby walker use and child development. **International Journal of Pediatric Research**, v. 5, n. 1, p. 051, mar. 2019. ISSN 2469-5769. doi.org/10.23937/2469-5769/1510051.

MILLS, W.; KONDAKIS, N.; ORR, R.; WARBURTON, M.; MILNE, N. Does hydrotherapy impact behaviours related to mental health and well-being for children with autism spectrum disorder? A randomised crossover-controlled pilot trial. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 2, p. 558, jan. 2020. ISSN 1660-4601. doi:10.3390/ijerph17020558.

MONTEIRO, F. P.; SOLÉ, D.; WANDALSEN, G. Quality of life of asthmatic children and adolescents: Portuguese translation, adaptation, and validation of the questionnaire "Pediatric Quality of Life (PedsQL) Asthma Module". **Journal**

of Asthma, v. 54, n. 9, p. 983-989, nov. 2017. ISSN 1532-4303.
doi:10.1080/02770903.2016.1277543.

MOORE, S. R. *et al.* Epigenetic correlates of neonatal contact in humans. **Development and Psychopathology**, v. 29, n. 5, p. 1517-1538, 2017.
doi:10.1017/S0954579417001213.

MORGAN, C.; NOVAK, I.; BADAWI, N. Enriched environments and motor outcomes in cerebral palsy: systematic review and meta-analysis. **Pediatrics**, v. 132, n. 3, p. e735-e746, sep. 2013. ISSN 0031-4005. doi:10.1542/peds.2012-3985.

MOULIN, J.-P. Bébés-nageurs: effets des séances de piscine sur le développement du jeune enfant. **Journal de Pédiatrie et de Puériculture**, v. 20, n. 1, p. 25-28, feb. 2007. ISSN 0987-7983. doi:10.1016/j.jpp.2006.12.006.

MUÑOZ-BLANCO, E.; MERINO-ANDRÉS, J.; AGUILAR-SOTO, B.; GARCÍA, Y. C.; PUENTE-VILLALBA, M.; PÉREZ-CORRALES, J.; GÜEITA-RODRÍGUEZ, J. Influence of aquatic therapy in children and youth with cerebral palsy: a qualitative case study in a special education school. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 10, p. 3690, may 2020. ISSN 1660-4601. doi:10.3390/ijerph17103690.

MURCIA, J. A. M.; PÉREZ, L. M. R. Aquatic perceived competence analysis in children: development and preliminary validation of a pictorial scale. **International Journal of Aquatic Research and Education**, v. 2, n. 4, p. 313-329, jan. 2008. ISSN 1932-9253. doi:10.25035/ijare.02.04.05.

NATIONAL SCIENTIFIC COUNCIL ON THE DEVELOPING CHILD. **The timing and quality of early experiences combine to shape brain architecture**: Working Paper #5. 2007.

NEWELL, K. M.; LIU, Y.-T.; MAYER-KRESS, G. A dynamical systems interpretation of epigenetic landscapes for infant motor development. **Infant Behavior and Development**, v. 26, n. 4, p. 449-472, dez. 2003. ISSN 0163-6383. doi:10.1016/j.infbeh.2003.08.003.

NOBRE, F. S. S.; COSTA, C. L. A.; OLIVEIRA, D. L.; CABRAL, D. A.; NOBRE, G. C.; CAÇOLA, P. Análise das oportunidades para o desenvolvimento motor (affordances) em ambientes domésticos no Ceará – Brasil. **Journal of Human Growth and Development**, v. 19, n. 1, p. 9-18, abr. 2009a. ISSN 2175-3598.

NOBRE, F. D. A.; CARVALHO, A. E. V.; MARTINEZ, F. E.; LINHARES, M. B. M. Estudo longitudinal do desenvolvimento de crianças nascidas pré-termo no

primeiro ano pós-natal. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 22, n. 3, p. 362-369, 2009b.

NOVAK, I. Therapy for children with cerebral palsy: who, what, and how much? **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 62, n. 1, p. 17, jan. 2020. ISSN 1469-8749. doi:10.1111/dmcn.14345.

NOVAK, I. *et al.* A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 55, n. 10, p. 885-910, oct. 2013. ISSN 1469-8749. doi:10.1111/dmcn.12246.

NOVAK, I. *et al.* Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: advances in diagnosis and treatment. **JAMA Pediatrics**, v. 1, n. 171, p. 897-907, sep. 2007. ISSN 2168-6203. doi:10.1001/jamapediatrics.2017.1689.

NOVAK, I. *et al.* State of the evidence traffic lights 2019: systematic review of interventions for preventing and treating children with cerebral palsy. **Current Neurology and Neuroscience Reports**, v. 20, n. 3, p. 1-21, feb. 2020. ISSN 1534-6293. doi:10.1007/s11910-020-1022-z.

NOVAKOSKI, K. R. M. **Análise do desenvolvimento motor de lactentes de 6 a 18 meses de vida**. 85 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

NOVAKOSKI, K. R. M.; VALDERRAMAS, S. R.; ISRAEL, V. L.; YAMAGUCHI, B.; ANDREAZZA, M. G. Back to the liquid environment: effects of aquatic physiotherapy intervention performed on preterm infants. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 20, n. 6, p. 566-575, 2018. ISSN 1980-0037. doi:10.1590/1980-0037.2018v20n6p566.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)**. São Paulo: EDUSP, 2015. ISBN 10: 8531407842.

ORTON, J.; SPITTLE, A.; DOYLE, L.; ANDERSON, P.; BOYD, R. Do early intervention programmes improve cognitive and motor outcomes for preterm infants after discharge? A systematic review. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 51, n. 11, p. 851-859, nov. 2009. ISSN 1469-8749. doi:10.1111/j.1469-8749.2009.03414.x.

PAGANO, M; GAUVREAU, K. **Princípios de Bioestatística**. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 522 p. ISBN-10: 8522103445. ISBN-13: 9788522103447.

PAN, C.-Y. Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders. **Autism**, v. 14, n. 1, p. 9-28, feb. 2010. ISSN 1362-3613. doi:10.1177/1362361309339496.

PAN, C.-Y. The efficacy of an aquatic program on physical fitness and aquatic skills in children with and without autism spectrum disorders. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v. 5, n. 1, p. 657-665, jan./mar. 2011. ISSN 1750-9467. doi:10.1016/j.rasd.2010.08.001.

PAN, Y.-L.; HWANG, A.-W.; SIMEONSSON, R. J.; LU, L.; LIAO, H.-F. ICF-CY code set for infants with early delay and disabilities (EDD Code Set) for interdisciplinary assessment: a global experts survey. **Disability and Rehabilitation**, v. 37, n. 12, p. 1044-1054, aug. 2014. ISSN 0963-8288. doi:10.3109/09638288.2014.952454.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA). Rede Mãe Paranaense. **Linha guia: rede mãe paranaense**. 6. ed. Curitiba, 2017.

PARTRIDGE, S. R. *et al.* Text Message Behavioral Intervention for Teens on Eating, Physical Activity and Social Wellbeing (TEXTBITES): Protocol for a randomized controlled trial. **JMIR Research Protocols**, v. 9, n. 2, p. e16481, feb. 2020. ISSN 1929-0748. doi:10.2196/16481.

PEDROSA, C.; CAÇOLA, P.; CARVALHAL, M. I. M. M. Factors predicting sensory profile of 4 to 18 month old infants. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 2, p. 160-166, jun. 2015. ISSN 2359-3482. doi:10.1016/j.rpped.2014.11.016.

PEDROSO, J.; BUCCINI, G.; VENANCIO, S. I.; PÉREZ-ESCAMILLA, R.; GUBERT, M. B. Maternal mental health modifies the association of food insecurity and early child development. **Maternal & Child Nutrition**, p. e12997, apr. 2020. ISSN 1740-8695. doi:10.1111/mcn.12997.

PEREIRA, K. R. G.; VALENTINI, N. C.; SACCANI, R.; DÁZEVEDO, H. A. Influence of aquatic activities on infants' motor development. **Journal of Physical Education**, v. 22, n. 2, p. 159-168, jul. 2011. ISSN 2448-2455. doi: 10.4025/reveducfis.v22i2.9644.

PIPER, M. C.; DARRAH, J. **Motor assessment of the developing infant**. Philadelphia: WB Saunders Company, 1994.

PIPER, M. C.; DARRAH, J. **Avaliação motora da criança em desenvolvimento: avaliação motora infantil de Alberta**. Tradução de

HERRERO, D.; MASSETTI, T. São Paulo: Memnon, 2020. ISBN 978-85-7954-162-9.

REBUTINI, V. Z.; RODRIGUES, E. V.; MAIOLA, L.; ISRAEL, V. L. Aquatic gait modulation by resistance and its effects on motor behavior. **Journal of Human Growth and Development**, v. 22, n. 3, p. 378-387, 2012. ISSN 0104-1282.

REEDMAN, S.; BOYD, R. N.; SAKZEWSKI, L. The efficacy of interventions to increase physical activity participation of children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 59, n. 10, p. 1011-1018, oct. 2017. ISSN 1469-8749. doi:10.1111/dmcn.13413.

RESEGUE, R.; PUCCINI, R. F.; SILVA, E. M. K. D. Risk factors associated with developmental abnormalities among high-risk children attended at a multidisciplinary clinic. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 126, n. 1, p. 4-10, jan. 2008. ISSN 1516-3180. doi:10.1590/S1516-31802008000100002.

RETAREKAR, R.; FRAGALA-PINKHAM, M. A.; TOWNSEND, E. L. Effects of aquatic aerobic exercise for a child with cerebral palsy: single-subject design. **Pediatric Physical Therapy**, v. 21, n. 4, p. 336-344, 2009. ISSN 0898-5669. doi:10.1097/PEP.0b013e3181beb039.

REZENDE, M. A.; COSTA, P. S.; PONTES, P. B. Triagem de desenvolvimento neuropsicomotor em instituições de educação infantil segundo o teste de Denver II. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v. 9, n. 3, p. 348-355, dez. 2005. ISSN 1414-8145. doi:10.1590/S1414-81452005000300003.

RIBEIRO, D. G.; PEROSA, G. B.; PADOVANI, F. H. P. Fatores de risco para o desenvolvimento de crianças atendidas em Unidades de Saúde da Família, ao final do primeiro ano de vida: aspectos sociodemográficos e de saúde mental materna. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 1, p. 215-226, jan. 2014. doi:10.1590/1413-81232014191.1904.

RICHTER, L. M. *et al.* With the paper 3 working group and the lancet early childhood development series steering committee. Investing in the foundation of sustainable development: pathways to scale up for early childhood development. **The Lancet**, v. 389, n. 10064, p. 103-118, jan. 2017. ISSN 0140-6736. doi:10.1016/S0140-6736(16)31698-1.

RIETHMULLER, A. M.; JONES, R.; OKELY, A. D. Efficacy of interventions to improve motor development in young children: a systematic review. **Pediatrics**, v. 124, n. 4, p. e782-92, oct. 2009. ISSN 0031-4005. doi:10.1542/peds.2009-0333.

RIJKEN, M.; WIT, J. M.; LE CESSIE, S.; VEEN, S. On behalf of the Leiden Follow-Up Project on Prematurity. The effect of perinatal risk factors on growth in very preterm infants at 2 years of age: the Leiden Follow-Up Project on Prematurity. **Early Human Development**, v. 83, n. 8, p. 527-34, aug. 2007. doi:10.1016/j.earlhumdev.2006.10.002.

RODRIGUES, L. **Development and validation of the AHEND-SR** (Affordances in the Home Environment for Motor Development-Self Report) [tese]. College Station: Department of Health and Kinesiology da Texas A&M University; 2005.

ROOSTAEI, M.; BAHARLOUEI, H.; AZADI, H.; FRAGALA-PINKHAM, M. A. Effects of aquatic intervention on gross motor skills in children with cerebral palsy: a systematic review. **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics**, v. 37, n. 5, p. 496-515, oct. 2017. ISSN 0194-2638. doi:10.1080/01942638.2016.1247938.

ROSENBAUM, P. Family and quality of life: key elements in intervention in children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 53, n. 4, p. 68-70, sep. 2011. ISSN 1469-8749. doi:10.1111/j.1469-8749.2011.04068.x.

ROSENBAUM, P.; GORTER, J. W. The 'F-words' in childhood disability: I swear this is how we should think! **Child: care, health and development**, v. 38, n. 4, p. 457-463, nov. 2011. ISSN 1365-2214. doi:10.1111/j.1365-2214.2011.01338.x.

ROSENBERG, S. A.; ZHANG, D.; ROBINSON, C. C. Prevalence of developmental delays and participation in early intervention services for young children. **Pediatrics**, v. 121, n. 6, p. e1503-e1509, jun. 2008. ISSN 0031-4005. doi:10.1542/peds.2007-1680.

SÁ, C. S. C.; SIEGLE, C. B. H.; CARVALHO, R. P. Curva nacional da escala motora infantil de Alberta e escores de lactentes expostos ao HIV. **Revista Neurociências**, v. 26, p. 1-16, 2018. ISSN 0104-3579. doi:10.34024/rnc.2018.v26.9851.

SABATÉS, A. L.; MENDES, L. C. O. Perfil do crescimento e desenvolvimento de crianças entre 12 e 36 meses de idade que frequentam uma creche municipal da cidade de Guarulhos. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 6, n. 2, p. 164-170, abr./jun. 2008. ISSN 1984-7513. doi:10.4025/cienccuidsaude.v6i2.4143.

SABINO, L. A. A. S. **Elaboração de um protocolo de avaliação da função manual de crianças com paralisia cerebral: etapa inicial**. 283 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Neurologia, Subárea Neurociências, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, 2016.

SACCANI, R.; VALENTINI N. C. Análise do desenvolvimento motor de crianças de zero a 18 meses de idade: representatividade dos itens da Alberta Infant Motor Scale por faixa etária e postura. **Journal of Human Growth and Development**, v. 20, n. 3, p. 711-722, 2010. ISSN 0104-1282.

SACCANI, R.; VALENTINI, N. C. Curvas de referência da Escala Motora Infantil de Alberta: percentis para descrição clínica e acompanhamento do desempenho motor ao longo do tempo. **Jornal de Pediatria**, v. 88, n. 1, p. 40-47, fev. 2012. ISSN 0021-7557. doi:10.2223/JPED.2142.

SACCANI, R.; VALENTINI, N. C.; PEREIRA, K. R. G.; FORMIGA, C. K. M. R.; LINHARES, M. B. M. Motor development's curves of premature infants on the first year of life according to Alberta Infant Motor Scale. **Fisioterapia em Movimento**, v. 31, p. e003139, oct. 2018. ISSN 1980-5918. doi:10.1590/1980-5918.031.a039.

SACCANI, R.; VALENTINI, N. C.; PEREIRA, K. R. New Brazilian developmental curves and reference values for the Alberta infant motor scale. **Infant Behavior and Development**, v. 45, Pt A, p. 38-46, nov. 2016. ISSN 0163-6383. doi:10.1016/j.infbeh.2016.09.002.

SACCANI, R.; VALENTINI, N. C.; PEREIRA, K. R.; MÜLLER, A. B.; GABBARD, C. Associations of biological factors and affordances in the home with infant motor development. **Pediatrics International**, v. 55, n. 2, p. 197-203, apr. 2013. ISSN 1442-200X. doi:10.1111/ped.12042.

SACKER, A.; QUIGLEY, M. A.; KELLY, Y. J. Breastfeeding and developmental delay: findings from the millennium cohort study. **Pediatrics**, v. 118, n. 3, p. e682-e689, set. 2006. ISSN 1098-4275. doi:10.1542/peds.2005-3141.

SALE, A.; HANNAN, A. J.; MAFFEI, L.; GUZZETTA, A. Noninvasive strategies to optimise brain plasticity: from basic research to clinical perspectives. **Neural Plasticity**, v. 2013, n. 2013, p. 863970, dec. 2013. ISSN 2090-5904. doi:10.1155/2013/863970.

SANTOS, R. S.; ARAUJO, A. P. Q. C.; PORTO, M. A. S. Diagnóstico precoce de anormalidades no desenvolvimento em prematuros: instrumentos de avaliação. **Jornal de Pediatria**, v. 84, n. 4, p. 289-299, ago. 2008. ISSN 0021-7557. doi:10.1590/S0021-75572008000400003.

SANTOS, V. M.; FORMIGA, C. K.; MELLO, P. R.; LEONE, C. R. Late preterm infants' motor development until term age. **Clinics**, v. 72, n. 1, p. 17-22, jan. 2017. ISSN 1807-5932. doi:10.6061/clinics/2017(01)04.

SANTOS, C.; VELOSO, E.; SANTOS, J. Sistema de avaliação dos deslocamentos em meio aquático do bebê e criança em idade pré-escolar. Validação de um instrumento de avaliação. **Revista de Investigación en Actividades Acuáticas**, v. 1, n. 1, p. 3-6, abr. 2017. ISSN 2530-805X. doi:10.21134/riaa.v1i1.1103.

SAPIENZA, G.; PEDROMÔNICO, M. R. M. Risco, proteção e resiliência no desenvolvimento da criança e do adolescente. **Psicologia em Estudo**, v. 10, n. 2, p. 209-216, maio/ago. 2005. ISSN 1807-0329. doi:10.1590/S1413-73722005000200007.

SATO, D.; ONISHI, H.; YAMASHIRO, K.; IWABE, T.; SHIMOYAMA, Y.; MARUYAMA, A. Water immersion to the femur level affects cerebral cortical activity in humans: functional near-infrared spectroscopy study. **Brain Topography**, v. 25, p. 220-227, apr. 2012. ISSN 1573-6792. doi:10.1007/s10548-011-0204-z.

SATO, D.; YAMASHIRO, K.; YAMAZAKI, Y.; IKARASHI, K.; ONISHI, H.; BABA, Y.; MARUYAMA, A. Priming effects of water immersion on paired associative stimulation-induced neural plasticity in the primary motor cortex. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 1, p. 215, 2020. ISSN 1660-4601. doi:10.3390/ijerph17010215.

SCHLAUG, G. Musicians and music making as a model for the study of brain plasticity. **Progress in Brain Research**, v. 217, p. 37-55. feb. 2015. ISSN 0079-6123. doi:10.1016/bs.pbr.2014.11.020.

SHEVELL, M. *et al.* Practice parameter: Evaluation of the child with global developmental delay Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and The Practice Committee of the Child Neurology Society. **Neurology**, v. 60, n. 3, p. 367-380, feb. 2003. ISSN 0028-3878.

SIGMUNDSSON, H.; HOPKINS, B. Baby swimming: exploring the effects of early intervention on subsequent motor abilities. **Child: care, health and development**, v. 36, n. 6, p. 428-430, may 2010. ISSN 1365-2214. doi:10.1111/j.1365-2214.2009.00990.x.

SILVA, Â. C. D.; ENGSTRON, E. M.; MIRANDA, C. T. Fatores associados ao desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de 6-18 meses de vida

inseridas em creches públicas do Município de João Pessoa, Paraíba, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 9, p. 1881-1893, set. 2015. ISSN 0102-311X. doi:10.1590/0102-311X00104814.

SILVA, J.; HERKRATH, F. J.; BUCCINI, G.; VENANCIO, S. I.; PÉREZ-ESCAMILLA, R.; GUBERT, M. Poor maternal mental health mediates the relationship between household food insecurity and early child development in Brazil. **Current Developments in Nutrition**, v. 4, n. 2, p. 280, jun. 2020. ISSN 2475-2991. doi:10.1093/cdn/nzaa043_131.

SILVA, J. O.; MARTINS, J. C.; MORAIS, R. L. S.; GOMES, W. F. Influência da estimulação aquática no desenvolvimento de crianças de 0 a 18 meses: um estudo piloto. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 16, n. 4, p. 335-340, out./dez. 2009. ISSN 1809-2950. doi:10.1590/S1809-29502009000400009.

SILVA, L. N.; MENDELSKI, A. Q.; ALMEIDA, C. S.; GERZSON, L. R. Desenvolvimento motor grosso e as habilidades socioemocionais de bebês vulneráveis no primeiro trimestre de vida. **Conscientiae Saúde**, v. 18, n. 4, p. 489-506, out./dez. 2019. ISSN 1983-9324. doi:10.5585/conssaude.v18n4.15900.

SILVA, L. P.; MAIA, P. C.; LOPES, M. M. C. O.; CARDOSO, M. V. L. M. L. Intraclass reliability of the Alberta Infant Motor Scale in the Brazilian version. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 47, n. 5, p. 1046-1051, oct. 2013. ISSN 0080-6234. doi:10.1590/S0080-623420130000500006.

SILVA, P. L.; SANTOS, D. C. C.; GONÇALVES, V. M. G. Influência de práticas maternas no desenvolvimento motor de lactentes do 6º ao 12º meses de vida. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 2, p. 225-231, 2006. ISSN 1413-3555. doi:10.1590/S1413-35552006000200014.

SIM, J.; WRIGHT, C. C. The kappa statistic in reliability studies: use, interpretation, and sample size requirements. **Physical Therapy**, v. 85, n. 3, p. 257-268, mar. 2005. ISSN 0031-9023. doi:10.1093/ptj/85.3.257.

SOARES, E. S.; FLORES, F. S.; PIOVESAN, A. C.; CORAZZA, S. T.; COPETTI, F. Avaliação das affordances presentes em diferentes tipos de residências para a promoção do desenvolvimento motor infantil. **Temas sobre Desenvolvimento**, v. 19, n. 106, p. 184-187, 2013. ISSN 0103-7749.

SOUZA, S. C.; LEONE, C.; TAKANO, O. A.; MORATELLI, H. B. Desenvolvimento de pré-escolares na educação infantil em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 8, p. 1917-1926, ago. 2008. ISSN 0102-311X. doi:10.1590/S0102-311X2008000800020.

SPESSATO, B. C.; VALENTINI, N. C.; KREBS, R. J.; BERLEZE, A. Educação infantil e intervenção motora: um olhar a partir da teoria bioecológica de Bronfenbrenner. **Movimento**, v. 15, n. 4, p. 147-173, out./dez. 2009. ISSN 0104-754X.

SPITTLE, A. J.; MORGAN, C. Early Intervention for Children with Cerebral Palsy. In: PANTELIADIS, C. P. (ed.). **Cerebral palsy: a multidisciplinary approach**. Cham: Springer, 2018. p. 193-200. ISBN 978-3-319-67857-3. doi:10.1007/978-3-319-67858-0_18.

SPITTLE, A.; ORTON, J.; ANDERSON, P. J.; BOYD, R.; DOYLE, L. W. Early developmental intervention programmes provided post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 24, n. 11, p. CD005495, nov. 2015. ISSN 1465-1858. doi:10.1002/14651858.CD005495.pub4.

SPOSITO, A. M. P.; SANTOS, J. L. F.; PFEIFER, L. I. Validation of the Revised Knox Preschool Play Scale for the Brazilian population. **Occupational Therapy International**, v. 2019, n. 6397425, p. 1-5, may. 2019. ISSN 1557-0703. doi:10.1155/2019/6397425.

STUCKI, G.; BICKENBACH, J. Functioning: the third health indicator in the health system and the key indicator for rehabilitation. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 53, n. 1, p. 134-138, feb. 2017. ISSN 1973-9095. doi:10.23736/S1973-9087.17.04565-8.

SUIR, I.; BOONZAAIJER, M.; NIJMOLEN, P.; WESTERS, P.; NUYSINK, J. Cross-cultural validity: Canadian norm values of the Alberta Infant Motor Scale evaluated for Dutch infants. **Pediatric Physical Therapy**, v. 31, n. 4, p. 354-358, oct. 2019. ISSN 0898-5669. doi:10.1097/PEP.0000000000000637.

SYMINGTON, A.; PINELLI, J. Developmental care for promoting development and preventing morbidity in preterm infants. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 4, n. CD001814, 2003. ISSN 1465-1858. doi:10.1002/14651858.CD001814.

TAKESIAN, A. E.; HENSCH, T. K. Balancing plasticity/stability across brain development. **Progress in Brain Research**, v. 207, p. 3-34, 2013. ISSN 0079-6123. doi:10.1016/B978-0-444-63327-9.00001-1.

TEIXEIRA, M. C. T. V.; ALCKMIN-CARVALHO, F.; EMERICH, D. R.; CEVALLOS, P. V.; PAULA, C. S. Indicadores de atraso no desenvolvimento em crianças de creche advindas de famílias de baixa renda. **Estudos e Pesquisa em Psicologia**, v. 17, n. 3, p. 1042-1062, dez. 2017. ISSN 1808-4281.

TELLA, P. *et al.* Socioeconomic diversities and infant development at 6 to 9 months in a poverty area of São Paulo, Brazil. **Trends in Psychiatry and Psychotherapy**, v. 40, n. 3, p. 232-240, jul./sept. 2018. ISSN 2237-6089. doi:10.1590/2237-6089-2017-0008.

THE LANCET. **Early Childhood Development Series**. Advancing early childhood development: from science to scale. An executive summary for the lancet's series. Oct. 2016.

TIMMONS, B. W. *et al.* Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0-4 years). **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 37, n. 4, p. 773-792, aug. 2012. ISSN 1715-5312. doi:10.1139/h2012-070.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. ISBN 9788536327136.

TORRES-RONDA, L.; DEL ALCÁZAR, X. S. The properties of water and their applications for training. **Journal of Human Kinetics**, v. 44, n. 1, p. 237-248, dec. 2014. ISSN 1899-7562. doi:10.2478/hukin-2014-0129.

TOUSSAINT, N.; STREPPPEL, M. T.; MUL, S.; FUKKINK, R. G.; WEIJS, P. J. M.; JANSSEN, M. The effects of the PLAYTOD Program on Children's Physical Activity at Preschool Playgrounds in a Deprived Urban Area: a randomized controlled trial. **International Journal Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 1, p. 329, jan. 2020. ISSN 1660-4601. doi:10.3390/ijerph17010329.

TREMBLAY, M. S. *et al.* Canadian physical activity guidelines for the early years (aged 0-4 years). **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 37, n. 2, p. 345-356, apr. 2012. ISSN 1715-5312. doi:10.1139/h2012-018.

TREMBLAY, M. S. *et al.* Canadian 24-hour movement guidelines for the early years (0-4 years): an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. **BMC Public Health**, v. 17, n. 5, p. 874, nov. 2017. ISSN 1471-2458. doi:10.1186/s12889-017-4859-6.

UNICEF. United Nations Children's Fund. **Early Moments Matter for Every Child**. September, 2017. p. 88. ISBN: 978-92-806-4901-7.

UNICEF. Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Guia sobre Desenvolvimento Sustentável: 17 objetivos para transformar o nosso mundo**, 2016. Disponível em:

https://www.unric.org/pt/images/stories/2016/ods_2edicao_web_pages.pdf. Acesso em: 20 mar. 2018.

UNICEF. Fundo das Nações Unidas para a Infância. Situação Mundial da Infância 2019. **Crescendo Saudável em um Mundo em Transformação**. Outubro, 2019. p. 24. ISBN: 978-92-806-4999-4.

VALENTINI, N. C.; SACCANI, R. Escala Motora Infantil de Alberta: validação para uma população gaúcha. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 231-238, jun. 2011. ISSN 0103-0582. doi:10.1590/S0103-05822011000200015.

VALENTINI, N. C.; SACCANI, R. Brazilian validation of the Alberta infant motor scale. **Physical Therapy**, v. 92, n. 3, p. 440-447, mar. 2012. ISSN 0031-9023. doi:10.2522/ptj.20110036.

VARNI, J. W.; BURWINKLE, T. M. The PedsQL™ as a patient-reported outcome in children and adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: a population-based study. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 4, n. 26, p. 1-6, apr. 2006. ISSN 1477-7525. doi:10.1186/1477-7525-4-26.

VARNI, J. W.; LIMBERS, C. A.; NEIGHBORS, K.; SCHULZ, K.; LIEU, J. E.; HEFFER, R. W.; TUZINKIEWICZ, K.; MANGIONE-SMITH, R.; ZIMMERMAN, J. J.; ALONSO E. M. The PedsQL™ Infant scales: feasibility, internal consistency reliability, and validity in healthy and ill infants. **Quality of Life Research**, v. 20, n. 1, p. 45-55, feb. 2011. ISSN 0962-9343. doi:10.1007/s11136-010-9730-5.

VEIGA, C. C. B.; ISRAEL, V. L.; MANFFRA, E. F. Análise cinemática do movimento humano: transição da posição vertical para horizontal em ambiente aquático. **Brazilian Journal of Biomechanics**, v. 13, n. 24, p. 1-14, 2013. ISSN 1983-2710.

VELOSO, E.; BARREIROS, J.; SANTOS, C. Respiração e orientação subaquática em piscina: efeitos da idade, tempo de prática e duração do programa de estimulação aquática em bebês e crianças pequenas. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, v. 2, n. 1, p. 11-21, 2007. ISSN 1980-5586.

VENANCIO, S. I. Por que investir na primeira infância? **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 28, p. e3253, feb. 2020. ISSN 1518-8345. doi:10.1590/1518-8345.0000-3253.

VENTURELLA, C. B.; ZANANDREA, G.; SACCANI, R.; VALENTINI, N. C. Desenvolvimento motor de crianças entre 0 e 18 meses de idade: diferenças

entre os sexos. **Motricidade**, v. 9, n. 2, p. 3-12, abr. 2013. ISSN 1646-107X. doi:10.6063/motricidade.9(2).617.

VICTORA, C. G.; AQUINO, E. M. L.; LEAL, M. C.; MONTEIRO, C. A.; BARROS, F. C.; SZWARCOWALD, C. L. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9780, p. 1863-1876, may. 2011. ISSN 0140-6736. doi:10.1016/S0140-6736(11)60138-4.

VICTORA, C. G.; HORTA, B. L.; MOLA, C. L.; QUEVEDO, L.; PINHEIRO, R. T.; GIGANTE, D. P.; GONÇALVES, H.; BARROS, F. C. Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil. **The Lancet**, v. 3, n. 4, p. e199-e205, apr. 2015. ISSN 0140-6736. doi:10.1016/S2214-109X(15)70002-1.

VIEIRA, M. E.; RIBEIRO, F. V.; FORMIGA, C. Principais instrumentos de avaliação de desenvolvimento da criança de zero a dois anos de idade. **Revista Movimenta**, v. 2, n. 1, p. 23-31, 2009. ISSN 1984-4298.

VIEIRA, M. T.; SILVA, J.; FRÔNIO, J. S. Functional capacity, independence and home affordances of premature children attending daycare centers. **Fisioterapia em Movimento**, v. 30, n. 1, p. 85-95, mar. 2017. ISSN 1980-5918. doi:10.1590/1980-5918.030.001.ao09.

VIEIRA, V. L.; SOUZA, M. P.; CERVATO-MANCUSO, A. M. Insegurança alimentar, vínculo mãe-filho e desnutrição infantil em área de alta vulnerabilidade social. **Revista Brasileira de Saúde Materna Infantil**, v. 10, n. 2, p. 199-207, abr./jun. 2010. ISSN 1519-3829. doi:10.1590/S1519-38292010000200007.

WALKER, S. P. *et al.* Inequality in early childhood: Risk and protective factors for early child development. **The Lancet**, v. 378, n. 9799, p. 1325-1338, 2011. ISSN 0140-6736. doi:10.1016/S0140-6736(07)60076-2.

WALLANDER, J. L. *et al.* Dose of early intervention treatment during children's first 36 months of life is associated with developmental outcomes: an observational cohort study in three low/lowmiddle income countries. **BMC Pediatrics**, v. 14, p. 281, oct. 2014. ISSN 1471-2431. doi:10.1186/1471-2431-14-281.

WALLANDER, J. L.; KOOT, H. M. Quality of life in children: a critical examination of concepts, approaches, issues, and future directions. **Clinical Psychology Review**, v. 45, p. 131-143, abr. 2016. ISSN 0272-7358. doi:10.1016/j.cpr.2015.11.007.

WHO. **Physical status:** The use and interpretation of anthropometry. Geneva, 1995.

WHO. **WHO anthro for personal computers, version 3.2. 2, 2011:** software for assessing growth and development of the world's children. Geneva, 2010.

WHO. **WHO recommendations:** intrapartum care for a positive childbirth experience. Geneva, 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. ISBN 978-92-4-155021-5.

WINSTON, R.; CHICOT R. The importance of early bonding on the long-term mental health and resilience of children. **London Journal of Primary Care**, v. 8, n. 1, p. 12-14, feb. 2016. doi:10.1080/17571472.2015.1133012.

WORLD ECONOMIC FORUM. Committed to improving the state of the world. **The Global Gender Gap Report**, 2017. ISBN 978-1-944835-12-5.

YAMAGUCHI, B.; FERREIRA, M. P.; ISRAEL, V. L. Aquatic Physiotherapy and Parkinson's Disease: Effects on Functional Motor Skills. **Advances in Parkinson's Disease**, v. 9, p. 1-12, feb. 2020. ISSN 2169-9720. doi:10.4236/apd.2020.91001.

YAMAGUCHI, B.; SILVA, A. Z.; ARAUJO, L. B.; GUIMARÃES, A. T. B.; ISRAEL, V. L. Psychomotor evaluation of children attending Child Education Centers in the south of Brazil. **Early Child Development and Care**, v. 2019, p. 1-8, nov. 2019. ISSN 0300-4430. doi:10.1080/03004430.2019.1672165.

ZAGO, J. T. C.; PINTO, P. A. F.; LEITE, H. R.; SANTOS, J. N.; MORAIS, R. L. S. Association between neuropsychomotor development and biological and environmental risk factors in early childhood children. **Revista CEFAC**, v. 19, n. 3, p. 320-329, maio/jun. 2017. ISSN 1516-1846. doi:10.1590/1982-0216201719314416.

ZHANG, J. *et al.* Factors influencing developmental delay among young children in poor rural China: a latent variable approach. **BMJ Open**, v. 8, n. 8, p. 1-9, sept. 2018. ISSN 2044-6055. doi:10.1136/bmjopen-2018-021628.

ZOGHI, A.; GABBARD, C.; SHOJAEI, M.; SHAHSHAHANI, S. The Impact of Home Motor Affordances on Motor, Cognitive and Social Development of Young Children. **Iranian Journal of Child Neurology**, v. 13, n. 2, p. 61-69, 2019. ISSN 2008-0700. doi:10.22037/ijcn.v13i2.17044.

APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos do Setor de Ciências da
Saúde/UFPR.
Parecer CEP/SD-PB.nº 1714810
na data de 06/09/2016

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-1 (DA CRIANÇA)

Nós, Profa Dra Vera Lúcia Israel (orientadora e professora da UFPR responsável pela pesquisa) e Profa Me. Tainá Ribas Mélo (doutoranda do Programa de Pós graduação em Educação Física da Universidade Federal do Paraná-UFPR), pesquisadores da UFPR, estamos convidando seu (sua) filho(a), ambos os gêneros, a participar de um estudo intitulado “Atividade física precoce: proposta de avaliação, acompanhamento e intervenção em programa de intervenção precoce e fisioterapia aquática em crianças”. Esta investigação é importante, para identificação de possíveis riscos ao desenvolvimento da criança e para a elaboração de intervenções com brincadeiras e orientações para a família e escola, com objetivo de estimular o desenvolvimento da criança.

a) O objetivo desta pesquisa é investigar o efeito da estimulação com brincadeiras e estimulação na piscina sobre o desenvolvimento, atividades de vida diária e qualidade de vida em crianças de 0-6 anos.

b) Caso seu filho(a) participe da pesquisa, será necessário que ele(a) esteja frequentando aula no centro de educação infantil, na presença do(a) professor(a) e/ou acompanhado(a) de um responsável no dia e horário marcado, de acordo com a disponibilidade do mesmo e do pesquisador, no Centro de Educação Infantil _____, município de _____. Neste dia será aplicado um questionário com o responsável sobre o desempenho da criança nas atividades do dia-a-dia, qualidade de vida e questões de estimulação em casa. A criança também será avaliada quanto ao seu repertório motor, por meio de brincadeiras e observação de sua postura e movimentos, preferencialmente em seu ambiente familiar, a creche. Nessa avaliação filmagens e fotos serão realizadas afim de possibilitar avaliação do lactente e/ou criança. Após avaliações serão formados grupos de intervenção tanto terrestre (em solo, na sala de aula por meio de brincadeiras adequadas à idade da criança) como aquáticas (em piscina terapêutica). Além disso haverá um grupo em que a intervenção consistirá somente de orientações aos pais e/ou professores com intuito de favorecer o desenvolvimento da criança. Tanto as intervenções quanto as reuniões serão organizadas pelas pesquisadoras e previamente avisadas à escola e família.

c) Para a realização da intervenção em solo será necessário que a criança compareça ao Centro de Educação Infantil habitualmente como descrito no item anterior. Para intervenção por meio de atividades aquáticas (fisioterapia aquática), seu (sua) filho(a) deverá comparecer no _____, duas vezes por semana baseado na disponibilidade de horários da piscina do local. Cada sessão com duração de 30-45min por aproximadamente 4-12 semanas.

d) Além disso, as sessões de Fisioterapia Aquática serão documentadas por meio de vídeos e/ou fotos para que depois possam ser analisadas pelos pesquisadores responsáveis. Garante-se a não divulgação das mesmas, a não ser para estudo da pesquisa. Caso alguma foto com seja compartilhada, será somente para objetivo acadêmico e científico, sendo o rosto protegido de identificação.

e) Tanto para as atividades em solo como na água, é possível que seu filho(a) experimente algum desconforto, principalmente cansaço relacionado aos exercícios propostos que envolverão práticas lúdicas, como brincadeiras e atividades que podem vir a exigir gasto de energia. Além disso, os exercícios podem causar algum desconforto muscular com os ajustes de intensidade do mesmo, ou se o seu (sua) filho(a) não está acostumado a exercitar um grupo muscular específico trabalhado, durante as sessões de estimulação. Tudo isso será minimizado possibilitando descanso a criança e incentivando à participação de maneira voluntária. As atividades aquáticas serão realizadas na presença de profissionais capacitados e do familiar que deve adentrar à piscina com intuito de favorecimento de vínculo com a criança.

f) Quaisquer situações de saúde serão minimizadas com materiais seguros, superfícies antiderrapantes e treinamento dos profissionais. Caso alguma situação não previstas mas que podem acontecer com lactente e/ou criança (febre, mal estar, queixas, choro intenso, quedas) a sessão será suspensa, a família avisada e a criança encaminhada para a Unidade Básica de Saúde ou atendimento de urgência mais próxima para atendimento pelo Sistema Único de Saúde (SUS), de acordo com a rotina da UBS não tendo como assegurar atendimento preferencial.

Rubricas:

Participante da Pesquisa e /ou responsável legal _____
Pesquisador Responsável/Orientador _____
Orientado _____

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da UFPR | CEP/SD
Rua Padre Camargo, 285 | térreo | Alto da Glória | Curitiba/PR | CEP 80060-240 |
cometica.saude@ufpr.br - telefone (041) 3360-7259

Cada criança, durante a avaliação e os procedimentos fisioterapêuticos, estará sendo supervisionada por profissionais e/ou estudantes treinados envolvidos no projeto, nunca estando sozinha na sala de aula, nem na piscina para evitar o risco de quedas e afogamento, assim como prática errada dos exercícios propostos.

g) Os benefícios esperados com essa pesquisa são: auxiliar o desenvolvimento de crianças, especialmente as que podem estar em risco ao desenvolvimento neuropsicomotor, com intuito de promoção desse desenvolvimento, com repercussões sobre seu desempenho funcional no dia a dia e na sua qualidade de vida. Espera-se também favorecer práticas de pais e/ou professores na estimulação desse desenvolvimento. Além disso buscam-se evidências científicas para que a prática profissional possa ser aperfeiçoada. No entanto, nem sempre você ou sua criança será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.

h) Os responsáveis por este estudo poderão ser contatados pelo telefone/email para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo. Profa Dra. Vera Lúcia Israel (pesquisadora responsável) email: vera.isarel@ufpr.br; Profa Me. Tainá Ribas Mélo ribasmelo@gmail.com; Profa Me Luize Bueno de Araújo, email: luizebueno@hotmail.com; Fisioterapeuta Me. Bruna Yamaguchi bruna.yamaguchi@hotmail.com; Manoela de Paula Ferreira, email: manoeladpferreira@gmail.com. Todas as pesquisadoras podem ser encontradas no endereço principal: Sala do Curso de Fisioterapia. Av. Coronel Francisco Heráclito dos Santos, s/n - Jardim das Américas, 1º andar, Curitiba – PR **Telefone:**(41) 3361-1799

i) Neste estudo será utilizado um grupo controle (receberá orientações de estimulação) e grupos de intervenção (com atividades psicomotoras, podendo ser tanto em ambiente terrestre, na creche/escola como em ambiente aquático). Isto significa que seu filho(a), caso participe do grupo controle, será somente avaliado e reavaliado ao final da pesquisa, sem participar das sessões de intervenção, mas você receberá as orientações sobre estimulação). Mas, após concluída a reavaliação do seu filho (a), se este estava presente no grupo controle, e se for de seu interesse, terá o direito de realizar as mesmas atividades do grupo de intervenção, caso identificado efeitos positivos, ao longo de 4-12 semanas, 2 vezes por semana totalizando 8-24 sessões, com duração de 30min a 1h e sem qualquer custo para você.

j) A participação de seu (sua) filho(a) neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado.

k) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas no projeto. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade e/ou de seu (sua) filho (a) seja preservada e mantida a confidencialidade.

l) Não haverá despesas suas para a realização da pesquisa, e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro. Você terá a garantia de que em caso de desconforto, dor ou mal-estar seu filho(a) será atendido primeiramente pela equipe do estudo, e se necessário será encaminhado para a Unidade Básica de Saúde mais próxima para atendimento pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

m) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, nem o nome de seu filho(a), e sim um código.

Rubricas:

Participante da Pesquisa e /ou responsável legal _____

Pesquisador Responsável/Orientador _____

Orientado _____

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos do Setor de Ciências da
Saúde/UFPR.
Parecer CEP/SD-PB.nº 1714810
na data de 06/05/2016

- n) Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259.

Eu, _____ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em autorizar a participação do meu (minha) filho(a) _____ ou menor pelo qual sou responsável. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper a participação do meu (minha) filho(a) ou menor pelo qual sou responsável, a qualquer momento sem justificar minha decisão. Eu entendi o que meu (minha) filho (a) ou menor pelo qual sou responsável, pode ou não fazer durante a pesquisa e fui informado que será atendido sem custos para mim, se meu (minha) filho(a) apresentar algum problema dos relacionados no item "I".

Eu concordo voluntariamente em autorizar a participação do meu filho(a) neste estudo.

(Assinatura do responsável legal)

_____, _____ de _____ de 20 ____.

Pesquisadora- orientanda de doutorado
Profa Me. Tainá Ribas Mélo
Fisioterapeuta CREFITO8/62828-F

Pesquisador Colaborador
Fisioterapeuta Me. Bruna Yamaguchi

Pesquisadora Responsável
Profa Dra Vera Lúcia Israel
(orientadora)

Profa Me. Luize Bueno Araujo
Pesquisadora colaboradora

Fisioterapeuta Me..Manoela de Paula
Ferreira
Pesquisadora colaboradora

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos do Setor de Ciências da
Saúde/UFPR.
Parecer CEP/SD-PB.nº 1714810
na data de 06/09/2016.

APÊNDICE 2 – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM

Eu, _____, responsável pelo (a) menor _____, AUTORIZO o uso de imagem (fotos e/ou filmagem) do (a) menor por quem sou responsável, constante na filmagem do projeto “Atividade física precoce: proposta de avaliação, acompanhamento e intervenção em programa de intervenção precoce e fisioterapia aquática em crianças” com o fim específico de pesquisa, para avaliação e reavaliação, assim como para uso acadêmico em aulas, sem qualquer ou recebimento financeiro. A presente autorização abrange o uso de imagem acima mencionado às pesquisadoras a título gratuito, caso alguma foto venha a ser utilizada em eventos científicos, isto somente ocorrerá com autorização prévia e documentada dos pais”. Por esta ser a expressão da minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito, sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à imagem ora autorizada ou a qualquer outro, e assino a presente autorização em 02 (duas) vias de igual teor e forma.

Eu concordo voluntariamente em autorizar o uso de imagem do (a) menor que sou responsável neste estudo.

(Assinatura do responsável legal)

_____, _____ de _____ de 20 ____.

Pesquisadora- orientanda de doutorado
Profa Me. Tainá Ribas Mélo
Fisioterapeuta CREFITO8/62828-F

Pesquisador Colaborador
Fisioterapeuta Me. Bruna Yamaguchi

Pesquisadora Responsável
Profa Dra Vera Lúcia Israel
(orientadora)

Profa Me. Luíze Bueno Araújo
Pesquisadora colaboradora

Fisioterapeuta Me..Manoela de Paula
Ferreira
Pesquisadora colaboradora)

APÊNDICE 3 – CONVITE PARA O PROJETO



Você e seu filho(a) _____ estão sendo convidados para participar da pesquisa: “Alegria em Movimento”, realizado por profissionais fisioterapeutas da UFPR.

Como funciona?

AS PARTICIPAÇÕES SÃO GRATUITAS!

Você pode participar de um e/ou dos dois projetos descritos abaixo:

- 1) Estimulação do bebê, em **piscina aquecida** com a presença do responsável, 2 vezes por semana durante 45 minutos (duração de 4 semanas / 8 encontros), às **3ª e 5ª feira das 12:00 às 13:00 horas**, no **xxxxx** (próximo ao terminal do Cabral)
- 2) Avaliações do **desenvolvimento motor** do bebê e conversa com o familiar responsável, na **própria creche**, horários a combinar.

Você se preocupa com o desenvolvimento do seu bebê e se interessou em algum projeto?

Então basta assinalar em qual você quer participar, deixar seu nome e telefone que entramos em contato!
Quero participar do projeto 1 – piscina aquecida () Quero participar do projeto 2 – avaliação na creche ()

Quero participar dos dois projetos ()

Nome do responsável: _____ Telefone pra contato: _____

Maiores informações (xx) xxxxx-xxxxx, falar com fisioterapeuta Luíze.

APÊNDICE 4 – PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE AQUÁTICO (PIPA)

PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE AQUÁTICO (PIPA) – ALEGRIA EM MOVIMENTO								
Fases de Israel	Eixos	Nº	Objetivo funcional/ Comportamento motor esperado	Descrição da atividade	Principais efeitos do corpo em imersão	Parâmetros de progressão do programa	Transferência de habilidades (Solo)	CIF-CJ Atividade e Participação (Mobilidade)
Ambientação (A)	Locomotor	1	Entrar na piscina	<ul style="list-style-type: none">- Bebê fica na borda da piscina com instrutor até o familiar entrar na piscina, familiar segura o bebê de frente para ele, com apoio nas axilas- Familiar segura o bebê firme e próximo ao seu corpo e entra pelas escadas horizontais <p>Música - boas vindas</p>	Arquimedes Viscosidade Tensão superficial	Aumentar a velocidade do movimento Realizar com apoio mais distal Realizar com mergulho	Levantar Abaixar Sentar	d410 Mudar a posição básica do corpo d4100 Deitar-se d4101 Agachar-se d4102 Ajoelhar-se d4103 Sentar-se d4104 Pôr-se em pé d4105 Curvar-se d4106 Mudar o centro de gravidade do corpo d420 Auto transferências d4200 Auto transferir-se na posição de sentado d4201 Auto transferir-se na posição de deitado d455 Deslocar-se d4554 Nadar d460 Deslocar-se por diferentes locais d4554 Nadar
		2	Explorar o ambiente	<ul style="list-style-type: none">- Familiar segura o bebê de frente para ele, em prono, com apoio nas axilas e mãos protegendo para não beber água- Andar pela piscina para ambientação com o local, familiar anda de costas- Ir em prono- Ir em supino- Ir nas costas do familiar- Ir com pernadas e/ou braçadas <p>Música - boas vindas</p>	Arquimedes Viscosidade Arrasto	Aumentar a velocidade do movimento Realizar com apoio mais distal Ir em prono Ir em supino Ir nas costas do familiar Ir com pernadas e/ou braçadas	Deslocar Mudar de postura Controlar o corpo Controlar a cervical Controlar o tronco	
		3	Realizar balanços frontais e laterais (sagital)	<ul style="list-style-type: none">- Familiar segura o bebê de frente para ele, na vertical, com apoio nas axilas- Realizar balanços frontais e laterais- Realizar com deslocamento pela piscina- Realizar com todos os	Arquimedes Viscosidade Reynolds Arrasto	Aumentar a velocidade do movimento Realizar contra o fluxo Realizar com apoio mais distal	Mudar de postura Controlar o corpo Equilibrar o corpo	

			participantes em roda - Realizar com o bebê de frente para os colegas						
			Música – balanços - Familiar segura o bebê de frente para ele, na vertical, com apoio nas axilas - Realizar o mergulho do bebê e retorna para superfície	Arquimedes Viscosidade Tensão superficial	Aumentar a velocidade do movimento Realizar com imersão do rosto Realizar com apoio mais distal Realizar sem apoio	Controlar o tronco Agachar			
	4	Mergulhar o corpo para dentro da água (afunda e levanta)	Música – mergulho - Familiar segura o bebê na horizontal, com apoio no tórax, na frente do bebê - Realizar o movimento de deslizamento em prono - Passar por dentro do bambolê	Arquimedes Viscosidade Reynolds Arrasto	Aumentar a velocidade do movimento Realizar contra o fluxo Realizar com apoio mais distal Realizar com imersão do rosto	Mudar de postura Controlar a cervical Controlar o tronco Rastejar Arrastar			
	5	Deslizar na água (prono)							
	6	Sair da piscina	Música – deslocamento - Bebê fica na borda da piscina com instrutor até o familiar sair da piscina, familiar pega o bebê de costas para ele, com apoio nas axilas - Ou familiar segura o bebê firme e próxima ao seu corpo e sai pelas escadas horizontais	Arquimedes Viscosidade Tensão superficial	Aumentar a velocidade do movimento Realizar com apoio mais distal Realizar com mergulho	Levantar Abaixar Sentar			
	7	Aceitar água no rosto	Música – despedida - Familiar segura o bebê de frente para ele, na vertical, com apoio nas axilas - Familiar assopra água no rosto do bebê - Instrutor molha o rosto com brinquedos - Em círculo bebês batem as mãos na água para espirar água no rosto uma das outras	Pascal Viscosidade Tensão superficial	Colocar rosto na água com quebra da barreira da água Realizar com apoio mais distal	Controlar a cervical Controlar a respiração		d415 Manter a posição do corpo d4150 Permanecer deitado d4155 Manter a posição da cabeça	
	Estabilizador								

	Manipulativo							
		8	Respirar na água (fazer bolhas)	Música - espirrar água - Familiar segura o bebê de frente para ele, na vertical, com apoio nas axilas - Familiar e bebê submergem boca e/ou nariz e expiram na água	Pascal Viscosidade Tensão superficial	Colocar boca e nariz	Controlar cervical Controlar a respiração	
		9	Flutuar (supino/prono)	Música – bolhas - Familiar segura o bebê na horizontal, com apoio nas escápulas para supino e apoio no tórax para prono - Realizar o apoio para o bebê flutuar, início em prono	Arquimedes Densidade relativa Metacentro	Realizar em supino Realizar com apoio mais distal Realizar sem apoio	Controlar a respiração Manter posturas Equilibrar o corpo Controlar o tônus (voluntário)	
		10	Derrubar balde com água	Música – livre - Familiar segura o bebê de costas para ele, na vertical, com apoio nas axilas - Bebê derruba balde com água na borda da piscina e/ou em cima do tapete flutuante	Arquimedes Pascal Viscosidade Tensão superficial	Mudar a quantidade de água no balde Mudar o tamanho do balde Realizar com apoio mais distal	Alcançar Empurrar Treinar a ação e reação	d440 Utilização de movimentos finos da mão d4400 Pegar d4401 Agarrar d4402 Manipular d4403 Soltar d445 Utilização da mão e do braço d4450 Puxar d4451 Empurrar d4452 Alcançar d4453 Rodar ou torcer as mãos ou os braços d4454 Atirar d4455 Apanhar
		11	Aperfeiçoar brinquedo com água no rosto/regador	Música - espirrar água - Familiar segura o bebê de costas para ele, na vertical, com apoio nas axilas - Familiar aperta brinquedo com água para molhar o rosto do bebê - Familiar e bebê batem palma na piscina para espirrar água no rosto	Viscosidade Reynolds Tensão superficial	Utilizar brinquedos de diferentes tamanhos, formas, pesos, densidades e texturas Realizar com apoio mais distal	Manipular Treinar a ação e reação	
		12	Jogar bola na superfície da água	Música - espirrar água - Familiar segura o bebê de costas para ele, na vertical, com apoio nas axilas - Bebê joga bola na superfície da	Tensão Superficial Arquimedes	Utilizar bolas de diferentes tamanhos, formas, pesos, densidades e texturas	Jogar Manipular Soltar Empurrar	

				água - Duas fileiras, com um bebê de frente para o outro, jogar a bola entre eles		Arquimedes Metacentro Viscosidade	Utilizar bolas diferentes tamanhos, formas, pesos, densidades e texturas Aumentar a distância do alvo Realizar com apoio mais distal Realizar sem apoio		Controlar o tronco para sentado Mudar de posturas	d410 Mudar a posição básica do corpo d4100 Deitar-se d4101 Agachar-se d4102 Ajoelhar-se d4103 Sentar-se d4104 Pôr-se em pé d4105 Curvar-se d4106 Mudar o centro de gravidade do corpo d4107 Rolar d420 Auto transferências d4200 Auto transferir-se na posição de sentado d4201 Auto transferir-se na posição de deitado d455 Deslocar-se d4550 Gatinhar d4551 Subir/descer d4552 Correr d4553 Saltar d4554 Nadar d460 Deslocar-se por diferentes locais
		13	Rotação transversal Colocar bola no bambolê Assoprar bolas com deslocamento	Música - espirrar água - Familiar segura o bebê de costas para ele, na vertical, com apoio nas axilas - Bebê coloca a bola no alvo realizando a rotação transversal - Bebê faz rotação transversal para assoprar as bolas se deslocando na piscina		Arquimedes Metacentro Viscosidade Reynolds	Realizar na horizontal Realizar com apoio mais distal Realizar sem apoio	Pivotear Dissociar cinturas escapular e pélvica Rolar de supino para prono com dissociação		
		14	Rotação longitudinal Girar 360° empurrando a bola	Música – livre - Familiar segura o bebê de costas para ele, na vertical, com apoio nas axilas - Bebê gira na vertical, 360° empurrando a bola - Coreografia com música		Arquimedes Metacentro Viscosidade Reynolds Arrasto	Realizar na horizontal Realizar com apoio mais distal Realizar sem apoio	Dissociar cinturas escapular e pélvica Controlar o tronco Pegar objeto no chão Alcançar		
		15	Rotação sagital Fazer trem para um lado e para o outro	Música – trem - Familiar segura o bebê de costas para ele, na vertical, com apoio nas axilas - Em fila todos se deslocam com movimentos do trem para um lado e para o outro - Coreografia com música		Arquimedes Metacentro Viscosidade Reynolds Arrasto	Realizar na horizontal Realizar com apoio mais distal Realizar sem apoio			
		16	Rotação combinada Brincar de roda	Música – trem - Familiar segura o bebê de costas para ele, na vertical, com apoio nas axilas - Em roda todos fazem rotação combinada - Coreografia com música		Arquimedes Metacentro Viscosidade Reynolds Arrasto	Realizar na horizontal Realizar com apoio mais distal Realizar sem apoio	Mudar de postura Controlar o corpo		

			fundo e encaixa no aquatubo ou garrafa Música – livre		profundidade		d4305 Pousar objetos d440 Utilização de movimentos finos da mão d4400 Pegar d4401 Agarrar d4402 Manipular d4403 Soltar
Relaxamento (R)	Locomotor	22	Deslizar livremente em supino	Arquimedes Viscosidade Reynolds Arrasto	Realizar com apoio mais distal	Relaxar Controlar o corpo Deslocar	d410 Mudar as posições básicas do corpo d4106 Mudar o centro de gravidade do corpo d455 Deslocar-se d4554 Nadar
		23	Deslizar com apoio do flutuador em prono	Arquimedes Viscosidade Reynolds Arrasto	Realizar com apoio mais distal	Relaxar Controlar o corpo Deslocar	
		24	Massagear com fluxo	Pascal Viscosidade Reynolds	Utilizar turbulência	Relaxar Controlar o corpo Manter posturas	d415 Manter a posição do corpo d4150 Permanecer deitado d4153 Permanecer sentado d4154 Permanecer de pé d4155 Manter a posição da cabeça
	Estabilizador	25	Relaxar nas costas do familiar	Pascal Viscosidade Reynolds	Utilizar turbulência	Relaxar Controlar o corpo Manter posturas	
		26	Brincar livremente	Arquimedes Viscosidade Arrasto	Utilizar diferentes objetos, com diferentes tamanhos, formas, pesos, densidades e texturas	Relaxar Controlar o corpo Manipular	d440 Utilização de movimentos finos da mão d4400 Pegar d4401 Agarrar

					Música – livre					d4402 Manipular d4403 Soltar d445 Utilização da mão e do braço
Exercícios Terapêuticos Especializados (E)	Locomotor	27	Deslocar em cima do flutuador (rolar, rastejar, pivotear, engatinhar, andar com e sem apoio)	- Bebê em cima do flutuador - Familiar espera e/ou auxilia o bebê a se deslocar até outro lado	Arquimedes Tensão superficial Viscosidade	Modificar o flutuador Realizar turbulência Colocar superfície lisa em cima	Controlar o corpo Endireitar o corpo Equilibrar o corpo Controlar a cervical Controlar o tronco Controlar os membros inferiores	d410 Mudar a posição básica do corpo d4100 Deitar-se d4101 Agachar-se d4102 Ajoelhar-se d4103 Sentar-se d4104 Pôr-se em pé d4105 Curvar-se d4106 Mudar o centro de gravidade do corpo d4107 Rolar		
		28	Deslocar no túnel (rolar, rastejar, pivotear, engatinhar, andar com e sem apoio)	- Bebê dentro do túnel - Familiar espera e/ou auxilia o bebê a se deslocar até outro lado do túnel	Arquimedes Tensão superficial Viscosidade Reynolds Arrasto	Realizar turbulência Realizar contra o fluxo	Controlar o corpo Endireitar o corpo Equilibrar o corpo Controlar a cervical Controlar o tronco Controlar os membros inferiores	d4200 Auto transferir-se na posição de sentado d4201 Auto transferir-se na posição de deitado d435 Mover objetos com os membros inferiores d4350 Empurrar com os membros inferiores		
		29	Deslocar segurando na barra	- Bebê segurando na barra - Familiar atrás para auxiliar - Bebê desloca pela barra	Arquimedes Viscosidade Arrasto	Realizar contra o fluxo Aumentar a velocidade	Controlar o corpo Endireitar o corpo Equilibrar o corpo Controlar os membros superiores Controlar os inferiores	d4351 Dar pontapés d450 Andar d4502 Andar sobre superfícies diferentes d4503 Andar contornando obstáculos d455 Deslocar-se		
		30	Deslocar no plano Inclinado	- Bebê no plano inclinado - Familiar espera e/ou auxilia o bebê a se deslocar até outro lado	Arquimedes Viscosidade Arrasto	Realizar contra o fluxo	Controlar o corpo Endireitar o corpo Equilibrar o corpo Controlar os membros superiores Controlar os inferiores	d4550 Gatinhar d4551 Subir/descer d4552 Correr d4553 Saltar d4554 Nadar d460 Deslocar-se por diferentes locais		
		31	Deslocar no labirinto	- Bebê no platô - Familiar auxilia quando necessário - Bebê desloca de diferentes formas pelo labirinto feito com bambolês e aquatubo	Arquimedes Viscosidade Reynolds	Realizar turbulência Realizar com mergulho	Controlar o corpo Endireitar o corpo Equilibrar o corpo Controlar os membros superiores Controlar os inferiores Passar obstáculos			
				Música – deslocamento						

Condicionamento Orgânico Global (Cd)		37	Estender o tronco (avião)	<ul style="list-style-type: none"> - Bebê com os pés apoiados nos MMII do familiar - Familiar apoia no tronco - Bebê imita um avião <p>Música – livre</p>	Arquimedes Pascal	Realizar com apoio mais distal	Controlar o corpo Endireitar o corpo Equilibrar o corpo Controlar a cervical Controlar o tronco Controlar os membros inferiores	d4152 Permanecer ajoelhado d4153 Permanecer sentado d4154 Permanecer de pé d4155 Manter a posição da cabeça
		38	Escalar e estender o tronco (urso)	<ul style="list-style-type: none"> - Bebê com os pés apoiados nos MMII do familiar - Familiar apoia no tronco - Bebê com flexão do tronco deve escalar até estender o tronco <p>Música – livre</p>	Arquimedes Pascal	Realizar com apoio mais distal	Controlar o corpo Endireitar o corpo Equilibrar o corpo Controlar a cervical Controlar o tronco Controlar os membros inferiores	d440 Utilização de movimentos finos da mão d4400 Pegar d4401 Agarrar d4402 Manipular d4403 Soltar d445 Utilização da mão e do braço
		39	Manipular ventosas, objetos de EVA e cubos	<ul style="list-style-type: none"> - Familiar segura o bebê sentado ou na vertical com apoio nas axilas - Bebê alcança, manipula, solta e encaixa objetos <p>Música – livre</p>	Arquimedes Tensão superficial Viscosidade	Utilizar objetos de diferentes tamanhos, formas, pesos, densidades e texturas	Alcançar Manipular Soltar Encaixar	d440 Utilização de movimentos finos da mão d4400 Pegar d4401 Agarrar d4402 Manipular d4403 Soltar d445 Utilização da mão e do braço
	Locomotor	40	Deslocar com pernadas e/ou braçadas (prono e supino)	<ul style="list-style-type: none"> - Familiar segura o bebê na horizontal, com apoio nas escápulas para supino e apoio no tórax para prono - Deslocar com pernadas e/ou braçadas <p>Música – movimentos dos MMII</p>	Arquimedes Tensão superficial Viscosidade Arrasto	Realizar contra o fluxo Diversificar intensidade e ritmo Realizar com apoio mais distal	Controlar o corpo Endireitar o corpo Controlar os membros superiores e inferiores	d410 Mudar a posição básica do corpo d4106 Mudar o centro de gravidade do corpo d4107 Rolar d435 Mover objetos com os membros inferiores d4350 Empurrar com os membros inferiores d4351 Dar pontapés d450 Andar d4502 Andar sobre superfícies diferentes d4503 Andar contornando obstáculos d455 Deslocar-se d4550 Gatinhar d4551 Subir/descer
		41	Mergulhar com propulsão	<ul style="list-style-type: none"> - Familiar segura o bebê de costas para ele, na vertical, com apoio nas axilas - Realizar o mergulho do bebê com deslocamento e retorna para superfície <p>Música – mergulho</p>	Arquimedes Viscosidade Reynolds Arrasto	Realizar contra o fluxo Diversificar intensidade e ritmo Realizar com apoio mais distal Realizar sem apoio	Controlar o corpo Endireitar o corpo Controlar os membros superiores e inferiores Deslocar	d410 Mudar a posição básica do corpo d4106 Mudar o centro de gravidade do corpo d4107 Rolar d435 Mover objetos com os membros inferiores d4350 Empurrar com os membros inferiores d4351 Dar pontapés d450 Andar d4502 Andar sobre superfícies diferentes d4503 Andar contornando obstáculos d455 Deslocar-se d4550 Gatinhar d4551 Subir/descer
		42	Nadar	<ul style="list-style-type: none"> - Reflexo <p>Música – mergulho</p>	Arquimedes Viscosidade	Realizar contra o fluxo Diversificar intensidade e ritmo	Controlar o corpo Endireitar o corpo	d410 Mudar a posição básica do corpo d4106 Mudar o centro de gravidade do corpo d4107 Rolar d435 Mover objetos com os membros inferiores d4350 Empurrar com os membros inferiores d4351 Dar pontapés d450 Andar d4502 Andar sobre superfícies diferentes d4503 Andar contornando obstáculos d455 Deslocar-se d4550 Gatinhar d4551 Subir/descer

			Reynolds Arrasto	rítmo	os e	d4552 Correr d4553 Saltar d4554 Nadar
					Controlar membros superiores inferiores Deslocar	
	43	Correr/andar	Arquimedes Viscosidade Reynolds Arrasto	Realizar contra o fluxo Diversificar intensidade e ritmo Realizar mais rápido	Controlar o corpo Endireitar o corpo Controlar membros superiores inferiores Correr	
	44	Realizar braçadas e pernadas parado	Arquimedes Pascal Tensão superficial Viscosidade	Diversificar intensidade e ritmo Realizar com apoio mais distal	Controlar o corpo Endireitar o corpo Equilibrar o corpo	d415 Manter a posição do corpo d4150 Permanecer deitado d4151 Permanecer agachado d4152 Permanecer ajoelhado d4153 Permanecer sentado d4154 Permanecer de pé d4155 Manter a posição da cabeça d4554 Nadar
Estabilizador	45	Realizar movimento com pernas (bicicleta) parado	Arquimedes Pascal Tensão superficial Viscosidade	Diversificar intensidade e ritmo Realizar com apoio mais distal	Controlar o corpo Endireitar o corpo Equilibrar o corpo	
Manipulativo	46	Levar objeto	Arquimedes Viscosidade Reynolds Arrasto	Diversificar intensidade e ritmo Utilizar objetos de diferentes tamanhos, formas, pesos, densidades e texturas	Alcançar Manipular Soltrar Jogar Empurrar Encaixar	d445 Utilização da mão e do braço d4450 Puxar d4451 Empurrar d4452 Alcançar d4453 Rodar ou torcer as mãos ou os braços d4454 Atirar d4455 Apanhar

Fonte: traduzido de Araujo; Mélo; Israel (2020a).

**APÊNDICE 5 – ORGANIZAÇÃO DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE COM ATIVIDADES
AQUÁTICAS POR DIA E ORIENTAÇÕES PARA CASA**




Semana	Intervenção	Objetivo	Comportamentos realizados	Orientações realizadas
1ª semana	1	Adaptação ao meio líquido Interação social	1, 2, 3, 7, 10, 18, 46, 6	Estimulação nas atividades diárias, banho, alimentação, troca, deslocamento. Contato visual e conversa com a criança.
	2		1, 2, 5, 8, 11, 19, 35, 22, 6	
2ª semana	3	Vivência e estimulação das áreas motora grossa, motora fina e linguagem	1, 2, 9, 12, 13, 27, 45, 23, 6	Brincadeiras para estimular. Diferentes posturas com estímulos visuais e sonoros. Diferentes estímulos. Cantar para a criança.
	4		1, 2, 14, 28, 36, 30, 24, 6	
3ª semana	5	Aperfeiçoamento das aquisições motoras	1, 2, 15, 21, 29, 37, 43, 25, 6	Brincadeiras para estimular. Explorar o chão e cantar diferentes música para as crianças.
	6		1, 2, 31, 38, 39, 40, 44, 6	
4ª semana	7	Aprendizagem das aquisições motoras	1, 2, 16, 32, 26, 41, 42, 6	Brincadeiras para estimular. Mudar o ambiente de estímulo. Contar histórias para as crianças.
	8		1, 2, 4, 17, 19, 33, 34, 26, 6	

Fonte: traduzido de Araujo; Mélo; Israel (2020a).

APÊNDICE 6 – SUGESTÕES DE MÚSICAS INFANTIS PARA
ESTIMULAÇÃO DE BEBÊS NA ÁGUA

TEMA NO PIPA	NOME DA MÚSICA
BOAS VINDAS	- Boa tarde amiguinho, como vai?
BALANÇOS	- Peixinhos, peixinhos. - Caranguejo não é peixe. - Roda Cotia. - Ciranda, cirandinha.
MERGULHO	- Zigue-zague para cá, zigue-zague para lá.
DESLOCAMENTO	- Brilha, brilha estrelinha. - O jacaré foi passear lá na lagoa! - Trenzinho. - Marcha soldado.
ESPIRRAR ÁGUA	- A baleia é amiga da sereia. - Fui nadar em uma piscina. - Zig Zag Zum.
BOLHAS	- Meu peixinho amarelinho. - Se a piscina fosse minha.
MOVIMENTOS DOS MMII	- Pra lá, pra cá, pra lá, pra cá. - A perninha, a perninha, vou bater, vou bater. - Bate perninha, bate. - Bate, bate seu pezinho.
GRUPO	- A canoa virou. - 1, 2, 3, indiozinhos.
LIVRE	- Escravos de Jó. - O sapo não lava o pé. - A dona aranha. - Borboletinha.
DESPEDIDA	- Tchau, tchau, tchau, tchau.

APÊNDICE 7 – ORIENTAÇÕES PARA CASA

MANUAL DE COMO ESTIMULAR SUA CRIANÇA EM CASA




Essas dicas devem ser colocadas em **prática diariamente**.
Reserve **30 minutos** do seu dia para **brincar e estimular** sua criança.
Nada substitui o contato e estímulo ofertado pela **família**!
Brinque e **elogie** cada progresso da criança!
Contamos com seu apoio.

Projeto Alegria em Movimento
Produção: Luíze Bueno de Araujo, Tainá Ribas Melo e Vera Lúcia Israel (2020)
ISBN 978-65-86233-28-5






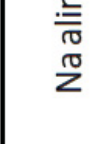


1ª SEMANA

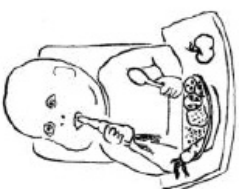

No banho



- A hora do banho também é um momento rico para a estimulação.
- Deixe a água (sem sabão) cair no rosto da criança.
- Pode utilizar brinquedos de ação e reação.
- Utilize vários estímulos, porém ofereça um brinquedo por vez para manter a atenção da criança.
- Converse e conte histórias para a criança.
- Torne este momento agradável!

Na alimentação

- Utilize as situações do dia-a-dia para a criança se desenvolver.
- Deixe-a comer com as mãos e tentar se alimentar sozinha, com uma colher.
- Essa atividade desenvolverá a coordenação manual e possibilita a exploração das texturas, formas, temperatura.

No deslocamento



- Ao deslocar com a criança no colo, carregue-a virada para frente.
- Assim ela irá receber estímulos variados do ambiente e interagir com o mesmo.

Na troca



- Durante a troca aproveite para conversar e cantar com a criança.
- Explique para a criança o que está fazendo e nomeie as partes do corpo.
- Deixe ele explorar e sentir os pés.
- Você pode fazer uma massagem e movimentar suas pernas e braços.

Contato visual e conversa



- Coloque seu bebê no colo, estimule a buscar o brinquedo na linha média.
- Estará desenvolvendo a coordenação olho-motora.
- Mantenha o brinquedo de 20 a 30 cm de distância.



- Utilize brinquedos com luzes e som para estimular os sistemas sensoriais.
- Aproveite este momento para conversar com a criança.



2ª SEMANA

Em prono



- Coloque o bebê em prono (barriga para baixo) e coloque brinquedos que chamem a atenção para ele elevar a cabeça.
- Utilize estímulos visuais e sonoros.
- Assim ele irá fortalecer os músculos da cervical e extensores do tronco.
- Inicialmente pode fazer um rolo com toalha para colocar abaixo do tórax.

Mudanças de posturas



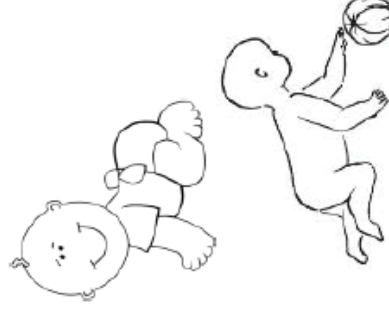
- Desafie a criança a fazer trocas posturais (mudanças de posturas).
- Com brinquedos estimule-a a buscar o objeto de forma que realize o rolar, caso ela não consiga, ajude-a a rolar para ela aprender.
- Ofereça os estímulos para ambos os lados.
- Elogie quando ela conseguir.

Arrastar




- Ainda em prono (barriga para baixo) é necessário que a criança explore esta postura, pois assim irá fortalecer os músculos dos membros superiores (braços).
- Assim ela terá início do deslocamento com o arrastar.
- Coloque seus brinquedos preferidos para ela ir em busca e comemore quando ela conseguir.
- Realize em superfície firme (ex.: EVA ou edredon no chão) e também em superfície macia (colchão ou espuma).

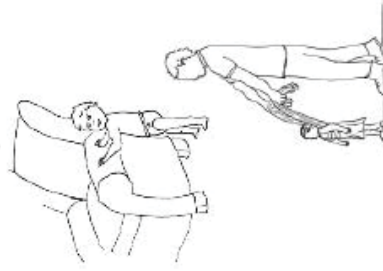
Engatinhar



- É necessário deixar a criança em ambiente livre e seguro, no início ela começará a se arrastar em busca do brinquedo, e com o passar do tempo iniciará o engatinhar.
- O engatinhar é muito importante para a criança explorar o ambiente.
- Utilize diferentes superfícies, chão firme, gramado, areia, espuma, colchão.



Em pé




- Aos poucos a criança vai se interessar por posturas mais altas, possibilite que a criança passe do chão para em pé com apoio.
- Aos poucos ela estará mais segura para dar alguns passos na lateral com o apoio das mãos.
- Após explorar a postura em pé a criança estará preparada para dar os primeiros passos sem apoio. Tudo conforme o seu tempo.
- Para estimular a criança a caninhar, utilize uma toalha sobre o seu tórax, assim ela estará segura e ao mesmo tempo livre para a execução do andar.

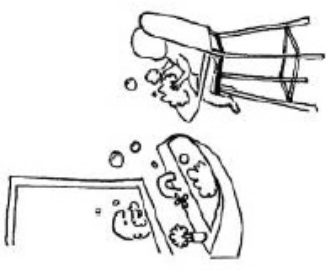





3ª SEMANA




Varie o estímulo



- Deixe a criança explorar diferentes texturas com as mãos, pés ou outras partes do corpo.
- Como exemplo, espuma de barbear, massinha de modelar, areia, água, entre outras.
- Você pode fazer isso sentada, no chão, em pé, conforme a idade e segurança da criança.




Linguagem



- Brinque com a criança repetindo sons curtos: sílabas, imitando sons de bichos, repetindo palavras, nome dos objetos, historinhas, mostre no livro os bichos.
- Utilize objetos, como telefone de brinquedo, para estimular a criança.
- Brinque com fantoches e/ou marionetes.
- Fique próximo a criança de maneira que possa olhar seu rosto e movimentos da boca!


Chão



ALEGRIA em Movimento

- Oferte objetos para crianças pegar. Deixe à frente, aos lados, perto e às vezes longe.
- Varie os brinquedos para que ela possa chacoalhar, colocar um dentro do outro, encaixar, empurrar e empilhar.
- Se necessário coloque um apoio.
- Mude a superfície, EVA, edredom, colchão, espuma, grama, areia, terra.
- Deixe a criança com os pés descalços para explorar o ambiente.


Brincadeira



ALEGRIA em Movimento

- Segure a criança pelas mãos e conduza para sentar.
- A brincadeira de “serra serra” ajuda seu bebê a fortalecer a musculatura do abdômen e do pescoço.
- Também estimula a interação entre o familiar e a criança.

Músicas



ALEGRIA em Movimento

- Cante para seu filho(a)!
- A música ajuda no aprendizado da linguagem.
- Utilize músicas infantis e educativas, que falem as partes do corpo, imitem os animais.
- Deixe ele brincar com instrumentos musicais, como chocalhos, pandeiros, etc.

UFPR
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ




4ª SEMANA

Modifique o ambiente



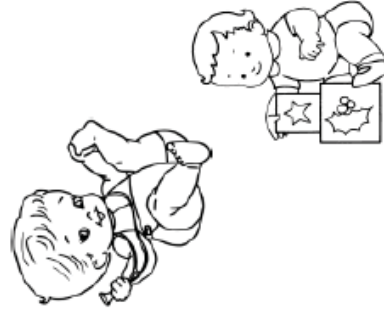
- Durante as brincadeiras utilize diferentes ambientes.
- Chão, acolchoado, colchão, espuma, grama, areia, terra, água, etc.
- Pode utilizar a rampa na subida e descida e também degraus (com supervisão e segurança).
- Utilize diferentes brinquedos, como plástico, pelúcia, madeira, etc.
- Varie o tamanho, peso, textura e forma.

Histórias



- Leia e conte histórias para seu filho.
- Estimula a linguagem e a imaginação.

Motricidade fina



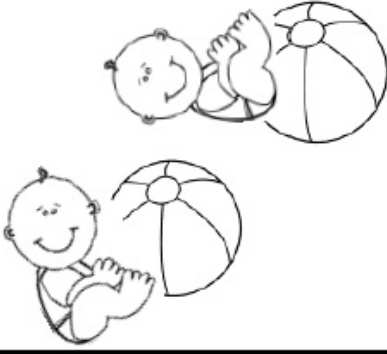
- Deixe a criança manipular diferentes brinquedos (seguros para sua idade).
- Brinquedos de encaixe, empilhar, montar, com argolas, cubos, copos plásticos.
- Utilize diferentes brinquedos, como plástico, pelúcia, madeira, etc.
- Varie o tamanho, peso, textura e forma.


Brincadeira do avião



- Segure firme a criança no tronco, eleva-a imitando um avião.
- Pode fazer deitado ou em pé.
- Essa brincadeira ajuda o bebê a fortalecer os músculos das costas e das pernas.

Brincadeira com bola





- Coloque a criança sentada ou com a barriga em cima da bola.
- Segure firme no tronco da criança.
- Faça movimentos para frente, para trás e para os lados.
- Esse exercício melhora o equilíbrio da criança e estimula o sistema vestibular.

Fonte: Araujo; Mélo; Israel (2020b).

APÊNDICE 8 – VARIÁVEIS DO ESTUDO I E TESTES ESTATÍSTICOS PARA RELAÇÃO

Variáveis	Categorização	Teste estatístico
Sexo	Masculino Feminino	QUI
Idade	Meses*	KW
	4-8 meses**	KW
	9-12 meses	
	13-17 meses	
Creche**	A B C D E F G H	KW
Idade de ingresso na creche*	Meses	KW
Tempo de creche*	Meses	KW
DNPM pelos pais	Típico Risco/atraso	QUI
Uso de tecnologias	Tempo (minutos)*	KW
	Sim	QUI
	Não	
Uso do andador	Sim	QUI
	Não	
Peso atual*	Kg	KW
Estado nutricional**	Desnutrição Eutrofia Excesso de peso	KW
Peso ao nascer	Peso bruto (Kg) *	KW
	> 2.500 Kg (adequado)	QUI
	≤ 2.500 Kg (baixo peso)	
Comprimento ao nascer *	Centímetros	KW
Perímetro cefálico*	Centímetros	KW
Escore Apgar 1'	Adequado (≥8) Inadequado (<7)	QUI
Escore Apgar 5'	Adequado (≥8) Inadequado (<7)	QUI
Prematuridade	Sim (≤37 semanas)	FIS
	Não (>37 semanas)	
Idade Gestacional*	Meses	KW
Tipo de Parto	Normal	QUI
	Cesárea ou outro	
Abortos	Sim	QUI
	Não	
Gravidez de risco	Sim	QUI
	Não	
Aleitamento materno	Meses*	KW
	Sim	QUI
	Não	
ABEP**	A1 B1 B2 B3	KW

	C1 C2 D-E	
Renda familiar mensal*	Reais	KW
	> R\$ 2.000,00 (adequado) ≤ R\$ 2.000,00 (baixa)	QUI
Chefe da família**	Pai Mãe Outros	KW
Escolaridade do pai e da mãe**	Ensino fundamental incompleto Ensino fundamental completo Ensino médio incompleto Ensino médio completo Ensino técnico incompleto Ensino técnico completo Ensino superior incompleto Ensino superior completo Pós-graduação	KW
Idade do pai e da mãe*	Anos	KW
Número de adultos em casa**	1 2 3 ou +	KW
Número de filhos**	1 2 3 ou +	KW
Tempo diário que a criança passa com o pai e com a mãe*	Horas	KW
Mãe solteira	Sim Não	QUI
Pai ausente	Sim Não	QUI
Vínculo mãe-filho	Adequado Fraco	QU
Classificação geral (AIMS + Denver II)**	Típico Risco Atraso Risco/Atraso	KW
Desenvolvimento Motor (AIMS)**	Típico Risco Atraso Risco/Atraso	KW
DNPM (Denver II)**	Típico Risco Atraso Risco/Atraso	KW
Qualidade de vida*	Percentual	KW
Estimulação recebida no ambiente domiciliar**	Excelente Adequado Moderadamente Adequado Menos que Adequado	KW

FONTE: A autora (2020).

QUI= Teste Qui-quadrado; KW= Teste *Kruskal-Wallis*; FIS= Teste exato de Fisher; *quando a variável dependente tiver 3 ou mais categorias; **quando a variável dependente for quantitativa.

APÊNDICE 9 – ESCALA DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL AQUÁTICA PARA BEBÊS - AFAS BABY®

Apresentação da Escala
A escala AFAS Baby é um instrumento de avaliação e acompanhamento fisioterapêutico dos comportamentos motores aquáticos, utilizada em bebês/crianças de 3 a 24 meses. É estruturada em 4 fases, sendo elas: ambientação (A), domínio do meio líquido (D), exercícios terapêuticos especializados (E) e condicionamento orgânico global (Cd).
Fonte
Araujo; Mélo e Israel (2020)
Orientações
<ul style="list-style-type: none"> • Para a criança ser avaliada em piscina terapêutica é necessário ter a liberação clínica e o atestado de aptidão para entrar na piscina. • Recomenda-se que anteriormente à avaliação aquática, a criança já tenha passado por uma avaliação no solo, para que dessa forma o fisioterapeuta conheça melhor a criança e seu desenvolvimento e não a coloque em risco e/ou teste comportamentos não adequados para seu desenvolvimento motor. No caso de crianças prematuras é necessário a correção da idade. • Durante toda a avaliação é necessária a supervisão continuada da criança, de forma que sua segurança seja sempre preservada. • A criança entra na piscina acompanhada por um responsável e/ou familiar, mesmo em ambiente terapêutico. Antes de iniciar a aplicação da escala, recomenda-se que sejam realizados 5 minutos de familiarização da criança com o meio líquido por meio de brincadeiras livres. Em seguida o fisioterapeuta demonstra com uma boneca qual o é movimento a ser testado, e o responsável é quem irá testar as habilidades com a criança, sendo o fisioterapeuta quem realiza a pontuação. Preferencialmente ser o mesmo fisioterapeuta e responsável e/ou familiar em todas as avaliações/reavaliações. • A temperatura da água deve ser de uma piscina terapêutica, em torno de 32°C. Adequar a profundidade da piscina com platô, degrau, <i>step</i> ou tapete flutuante, de forma que o corpo fique na imersão desejada conforme o comportamento motor a ser testado. Caso o fisioterapeuta opte pela utilização do tapete flutuante, o mesmo também deve permitir que o corpo fique submerso. • É necessário que o fisioterapeuta registre quais os materiais utilizados, bem como quais as adaptações foram necessárias, para que dessa forma a escala seja reproduzida da mesma

maneira nas demais avaliações.

- O tempo para aplicação de toda a escala varia de 35 a 45 minutos.

Materiais necessários

Cronômetro; fita métrica; boneca; bola de plástico grande e leve; bola de plástico pequena; bambolê; peixe; regador; argola; platô, degrau, *step* ou tapete flutuante (caso a piscina necessite de ajuste de profundidade).

Sugestões de materiais:



Dados da Avaliação

Data da avaliação:

Fisioterapeuta:

Piscina utilizada para avaliação (local):

Temperatura da água:

Adaptações necessárias utilizadas:

Dados da Criança

Nome do familiar/responsável:

Nome da criança:

Sexo:

Data de nascimento:

Idade cronológica:

Idade gestacional:

Idade corrigida:

Avaliação solo:

Idade motora solo:

Onde você realiza o banho da sua criança? () chuveiro () banheira () outro _____

Como o banho é realizado?

Como é o comportamento da sua criança no banho/água? Por exemplo, ela sorri e brinca ou chora e se debate, etc.

Sua criança já teve contato com piscina? Como?

Pontuação Geral

5: aprendizado TOTALMENTE ALCANÇADO. A criança realiza o comportamento motor aquático, mostrando coordenação e domínio motor completo. Faz sem apoio e de forma independente.

4: comportamento realizado SEM APOIO. A criança realiza o comportamento motor aquático com domínio motor e coordenação parcial durante o movimento. Faz sem apoio e de forma independente.

3: comportamento realizado com APOIO PARCIAL. A criança desempenha o comportamento motor aquático com dificuldade, necessitando de apoio em 1 ou 2 partes do corpo (por exemplo: na cabeça e no tronco, ou em ambos os pés).

2: comportamento realizado com APOIO TOTAL. A criança precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo para realizar o comportamento motor aquático (por exemplo: nos dois membros inferiores e no tronco).

1: NÃO REALIZA o comportamento motor aquático.

Quando a pontuação for 1, colocar a justificativa:

NR – Não realiza

RE – Recusa

NO – Não observado

Obs.: o(s) apoio(s) pode(m) ser a(s) mão(s) do responsável, e/ou fisioterapeuta, e/ou a barra, e/ou o platô ou qualquer objeto de suporte da piscina. As peculiaridades na pontuação de cada comportamento estarão na descrição do mesmo.

AMBIENTAÇÃO (A)

Essa fase é composta por 8 comportamentos motores aquáticos. Avalia a adaptação do corpo na água e o início das coordenações das atividades no meio líquido.

A1= entra na piscina pela borda (a) ou no colo (b) ou andando (c)

Descrição: (a) coloca a criança sentada na borda da piscina, chama a criança para entrar, observa resposta da criança; (b) no colo do responsável, entra pela escada horizontal, fisioterapeuta chama para dentro da piscina, observa resposta da criança; (c) criança entra na piscina andando pela rampa ou pela escada.

Obs.: esse comportamento é avaliado antes da familiarização da criança na água.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo e/ou entra no colo e/ou não demonstra interesse em entrar na piscina e/ou chora, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e

coordenação totalmente alcançados, com interesse e/ou leva os membros superiores em direção a água e/ou sorri.

A2= coloca o rosto na água

Descrição: coloca o rosto na água, utilizar um brinquedo pequeno (bola ou peixe) imerso na piscina para que ela olhe e imite o movimento.

Nesse comportamento é observado a espontaneidade da criança, não é necessário levar em consideração os apoios.

Pontuação: 1 – não realiza e/ou não aceita a água no rosto, 2 – realiza, porém chora e/ou vira o rosto, 3 – realiza, porém passa a mão no olho e/ou faz careta, 4 – realiza com insegurança e fica por pouco tempo na posição, 5 – realiza e aceita a água no rosto de forma tranquila e com naturalidade.

A3= coloca o rosto na água e respira

Descrição: coloca o rosto na água e controla a respiração, faz a apneia e/ou expira pela boca e/ou nariz. Como por exemplo, mostrar para a criança como fazer “bolhinhas” com a boca na água.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza, coloca a boca na água, porém toma a água, 3 – realiza, porém fica com a boca aberta e não toma a água, 4 – realiza, faz apneia, porém não expira, 5 – realiza, coloca o rosto na água e expira pelo boca e/ou nariz.

A4= mergulha todo o corpo para dentro da água

Descrição: ofereça brinquedo que afunda (argola) no fundo da piscina e estimule que a criança busque-o, realizando a imersão do corpo na posição horizontal ou vertical. Nesse comportamento não é necessário levar em consideração o alcance e a preensão do brinquedo.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo e/ou sem a imersão da cabeça, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo e/ou sem a imersão da cabeça, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e com a imersão da cabeça, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados, com imersão da cabeça.

A5= desliza com o corpo imerso na água

Descrição: ofereça brinquedo flutuante e pequeno (bola ou peixe) na frente da criança e estimule para que ela deslize em prono na superfície da água em busca do brinquedo, com deslocamento na posição horizontal. Nesse comportamento não é necessário levar em consideração o alcance e a preensão do brinquedo.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo e/ou sem a imersão da cabeça, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo e/ou sem a imersão da cabeça, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e com a imersão da cabeça, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados, com imersão da cabeça.

A6= flutua em supino

Descrição: coloca a criança em supino, oferece brinquedo pequeno (bola ou peixe), na linha média, dentro do campo visual da criança. Observa a flutuação da criança na posição de supino e mantém a posição por 5 segundos.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou mantém a posição por menos de 5 segundos, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados e mantém a posição por mais de 5 segundos.

A7= flutua em prono

Descrição: coloca a criança em prono, oferece brinquedo pequeno (bola ou peixe) na sua frente, flutuando na água. Observa a flutuação da criança na posição de prono e mantém a posição por 5 segundos.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou mantém a posição por menos de 5 segundos e/ou sem o rosto em imersão, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados e mantém a posição por mais de 5 segundos, com o rosto em imersão.

A8= realiza a recuperação frontal flutuante (vertical-horizontal-vertical)

Descrição: passa da posição vertical (sentado ou em pé) para horizontal (supino) e depois retorna para a vertical (sentado ou em pé). Oferecer brinquedo pequeno (bola ou peixe) na direção do movimento desejado. Por exemplo, realizar a extensão da cabeça e depois posicionar o queixo na direção do peito e levar as mãos na direção dos pés.

Obs.: registrar qual é a postura inicial da criança.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou realiza parte do movimento, 5

– realiza todo o movimento, sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

DOMÍNIO DO MEIO LÍQUIDO (D)

Essa fase é composta por 14 comportamentos motores aquáticos. Avalia o controle do corpo no meio e sua posição na água com diferentes movimentos dinâmicos.

D1= flutua na posição vertical na água

Descrição: fica na posição vertical (ajoelhado, em pé ou sentado) flutuando na água e mantém a posição por 5 segundos.

Obs.: registrar qual é a postura inicial da criança.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou mantém a posição por menos de 5 segundos, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados e mantém a posição por mais de 5 segundos.

D2= passa de supino para prono (rotação transversal)

Descrição: criança em supino, oferece brinquedo pequeno (bola ou peixe) e estimula a criança a colocá-lo dentro do bambolê, realizando a flexão de cabeça e do tronco, e finaliza na posição de prono. Nesse comportamento não é necessário levar em consideração o alcance e a preensão do brinquedo.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

D3= passa de prono para supino (rotação transversal)

Descrição: criança em prono, oferece brinquedo pequeno (bola ou peixe) na direção do movimento, realizando a extensão de cabeça e do tronco, e finaliza na posição de supino.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

D4= passa de supino para prono (rotação longitudinal) na posição horizontal pela direita

Descrição: criança em supino, oferecer brinquedo pequeno (bola ou peixe) ao lado para que ela

role para prono, com rotação da cabeça e do tronco para o lado direito.
Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

D5= passa de supino para prono (rotação longitudinal) na posição horizontal pela esquerda
Descrição: criança em supino, oferecer brinquedo pequeno (bola ou peixe) ao lado para que ela role para prono, com rotação da cabeça e do tronco para o lado esquerdo.
Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

D6= passa de prono para supino (rotação longitudinal) na posição horizontal pela direita
Descrição: criança em prono, oferecer brinquedo pequeno (bola ou peixe) ao lado para que ela role para supino, com rotação da cabeça e do tronco para o lado direito.
Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

D7= passa de prono para supino (rotação longitudinal) na posição horizontal pela esquerda
Descrição: criança em prono, oferecer brinquedo pequeno (bola ou peixe) ao lado para que ela role para supino, com rotação da cabeça e do tronco para o lado esquerdo.
Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

D8= faz rotação do tronco (rotação longitudinal) na posição vertical pela direita
Descrição: criança na posição vertical, oferecer brinquedo pequeno (bola ou peixe) ao lado para que ela faça a rotação em torno de si – longitudinal (360°), para o lado direito.
Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou menor que 360°, 5 – realiza

sem apoio, 360°, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

D9= faz rotação do tronco (rotação longitudinal) na posição vertical pela esquerda

Descrição: criança na posição vertical, oferecer brinquedo pequeno (bola ou peixe) ao lado para que ela faça a rotação em torno de si – longitudinal (360°), para o lado esquerdo.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou menor que 360°, 5 – realiza sem apoio, 360°, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

D10= faz rotação sagital na posição horizontal para a direita
--

Descrição: criança em supino ou prono, oferecer brinquedo pequeno (bola ou peixe) na lateral, estimular que ela encoste no brinquedo com inclinação lateral de tronco, levando a mão direita na lateral do membro inferior direito.
--

Obs: registrar qual a posição realizada.
--

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

D11= faz rotação sagital na posição horizontal para a esquerda

Descrição: criança em supino ou prono, oferecer brinquedo pequeno (bola ou peixe) na lateral, estimular que ela encoste no brinquedo com inclinação lateral de tronco, levando a mão esquerda na lateral do membro inferior esquerdo.
--

Obs: registrar qual a posição realizada.
--

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

D12= faz rotação sagital na posição vertical para a direita
--

Descrição: criança na vertical, oferecer brinquedo pequeno (bola ou peixe) na lateral, estimular que ela encoste no brinquedo com inclinação lateral de tronco, e com o ouvido na água, levando a mão direita na lateral do membro inferior direito.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 –

realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

D13= faz rotação sagital na posição vertical para a esquerda

Descrição: criança na vertical, oferecer brinquedo pequeno (bola ou peixe) na lateral, estimular que ela encoste no brinquedo com inclinação lateral de tronco, e com o ouvido na água, levando a mão esquerda na lateral do membro inferior esquerdo.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

D14= rola livremente dentro da água

Descrição: criança rola livremente na água e/ou criança combina 2 ou mais rotações (longitudinal, e/ou transversal e/ou sagital). Por exemplo a cambalhota.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

EXERCÍCIOS TERAPÊUTICOS ESPECIALIZADOS (E)

Essa fase é composta por 35 comportamentos. São exercícios específicos, estáticos e dinâmicos com aproveitamento de fluxos, resistências e demais propriedades físicas da água.

E1= controla a cabeça

Descrição: criança na posição vertical, com água até o mento, mostrar um brinquedo (peixe) acima, atrás e dos lados da cabeça para que ela sustente a cabeça em direção ao brinquedo (90°), por 30 segundos.

Obs.: para pontuar observar os apoios que a criança precisa na cervical.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou <90° e/ou sustenta menos que 30 segundos, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados e sustenta em 90° por pelo menos 30 segundos.

E2= fica em puppy

Descrição: criança em prono com apoio nos antebraços (platô, degrau, *step* ou tapete flutuante)

com imersão da água entre os cotovelos e os ombros, mostrar um brinquedo (peixe) acima da cabeça para que ela levante a cabeça e tronco superior em direção ao brinquedo e mantenha o apoio nos antebraços com o cotovelo na frente da linha do ombro (45°) por 30 segundos.

Obs.: a criança parte da postura inicial em puppy.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou <45° e/ou sustenta menos que 30 segundos, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados e sustenta em 45° por pelo menos 30 segundos.

E3= pivoteia em prono para a direita

Descrição: criança em prono (platô, degrau, *step* ou tapete flutuante), com imersão da água entre os cotovelos e os ombros, mostrar um brinquedo (peixe) e ir rodando com o brinquedo do lado direito para estimular ela a pivotar para a direita (90°).

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou <90°, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados com deslocamento de pelo menos 90°.

E4= pivoteia em prono para a esquerda

Descrição: criança em prono (platô, degrau, *step* ou tapete flutuante), com imersão da água entre os cotovelos e os ombros, mostrar um brinquedo (peixe) e ir rodando com o brinquedo do lado esquerdo para estimular ela a pivotar para a esquerda (90°).

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou <90°, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados com deslocamento de pelo menos 90°.

E5= arrasta

Descrição: criança em prono (platô, degrau, *step* ou tapete flutuante), com imersão da água entre os cotovelos e os ombros, coloca um brinquedo distante, estimula para a criança ir em busca do objeto arrastando para frente por 1 metro.

Obs.: a criança parte da postura inicial em prono.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou arrasta menos de 1 metro, 5 –

realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados com deslocamento de pelo menos 1 metro.

E6= passa de prono para sentado pela direita

Descrição: criança em prono (platô, degrau, *step* ou tapete flutuante), com imersão da água entre os cotovelos e os ombros, estimular para que a criança passe para a posição sentada pelo lado direito.

Obs.: a criança parte da postura inicial em prono.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

E7= passa de prono para sentado pela esquerda

Descrição: criança em prono (platô, degrau, *step* ou tapete flutuante), com imersão da água entre os cotovelos e os ombros, estimular para que a criança passe para a posição sentada pelo lado esquerdo.

Obs.: a criança parte da postura inicial em prono.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

E8= fica sentado

Descrição: criança sentada (platô, degrau, *step* ou tapete flutuante), sem encosto, em *long sitting* e com os membros inferiores levemente afastados, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, observa o controle e manutenção da postura por 30 segundos.

Obs.: a criança parte da postura inicial sentada.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou fica menos de 30 segundos, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados por pelo menos 30 segundos.

E9= sentado, apoia para frente (reação de proteção para frente)

Descrição: criança sentada (platô, degrau, *step* ou tapete flutuante), sem encosto, em *long sitting*

e com os membros inferiores levemente afastados, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, realiza movimentos com turbulência da água para desequilíbrio e observa se a criança tem a proteção com as mãos para a frente. Os dois membros superiores devem apoiar.

Obs.: a criança parte da postura inicial sentada.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou apoio apenas com um membro superior, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados com apoio dos dois membros superiores.

E10= sentado, apoia para o lado direito (reação de proteção para o lado)

Descrição: criança sentada (platô, degrau, *step* ou tapete flutuante), sem encosto, em *long sitting* e com os membros inferiores levemente afastados, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, realiza movimentos com turbulência da água para desequilíbrio e observa se a criança tem a proteção com as mãos para o lado direito.

Obs.: a criança parte da postura inicial sentada.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

E11= sentado, apoia para o lado esquerdo (reação de proteção para o lado)

Descrição: criança sentada (platô, degrau, *step* ou tapete flutuante), sem encosto, em *long sitting* e com os membros inferiores levemente afastados, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, realiza movimentos com turbulência da água para desequilíbrio e observa se a criança tem a proteção com as mãos para o lado esquerdo.

Obs.: a criança parte da postura inicial sentada.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

E12= sentado, apoia para trás (reação de proteção para trás)

Descrição: criança sentada (platô, degrau, *step* ou tapete flutuante), sem encosto, em *long sitting* e com os membros inferiores levemente afastados, com imersão da água entre a cicatriz

umbilical e o processo xifoide, realiza movimentos com turbulência da água para desequilíbrio e observa se a criança tem a proteção com as mãos para trás. Os dois membros superiores devem apoiar.

Obs.: a criança parte da postura inicial sentada.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou apoio apenas com um membro superior, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados com apoio dos dois membros superiores.

E13= passa de sentado para gatas/4 apoios

Descrição: criança sentada (platô, degrau, *step* ou tapete flutuante), sem encosto, na sua postura preferencial, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, estimular a criança a passar para a posição de gatas/4 apoios.

Obs.: a criança parte da postura inicial sentada. Registrar qual é a postura preferencial e qual o lado ela executou.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

E14= fica de gatas/4 apoios

Descrição: criança em gatas/4 apoios (platô, degrau, *step* ou tapete flutuante), com imersão da água na linha do quadril, observa o controle e manutenção da posição por 30 segundos.

Obs.: a criança parte da postura inicial em gatas/4 apoios.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou fica menos de 30 segundos, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados por pelo menos 30 segundos.

E15= engatinha

Descrição: criança em gatas/4 apoios (platô, degrau, *step* ou tapete flutuante), com imersão da água na linha do quadril, estimula para que ela se desloque para frente por 1 metro por meio do engatinhar com reciprocção.

Obs.: a criança parte da postura inicial em gatas/4 apoios.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou engatinha sem reciprocção e/ou engatinha menos de 1 metro, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados com reciprocção e com deslocamento de pelo menos 1 metro.

E16= passa de sentado para em pé

Descrição: criança sentada (platô, degrau ou *step*), pés apoiados no chão, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, oferece um brinquedo no alto para que ela passe da posição sentada para a posição em pé em busca do objeto.

Obs.: a criança parte da postura inicial sentada com pés apoiados.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

E17= fica em pé

Descrição: criança em pé, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, observa o controle e manutenção da postura ortostática por 30 segundos.

Obs.: a criança parte da postura inicial em pé.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou fica menos de 30 segundos, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados por pelo menos 30 segundos.

E18= passa de pé para sentado

Descrição: criança em pé, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, estimular a sentar no platô, degrau ou *step*, oferecer um brinquedo no fundo da piscina para que ela passe da posição de pé para a posição sentada em busca do objeto.

Obs.: a criança parte da postura inicial em pé.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

E19= anda
<p>Descrição: criança em pé, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, estimular a buscar um brinquedo andando por 1 metro.</p> <p>Obs.: a criança parte da postura inicial em pé.</p>
<p>Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou anda menos de 1 metro, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados com deslocamento de pelo menos 1 metro.</p>

E20= anda de lado para a direita
<p>Descrição: criança em pé, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, estimular a buscar um brinquedo andando de lado para a direita por 1 metro.</p> <p>Obs.: a criança parte da postura inicial em pé.</p>
<p>Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou anda de lado menos de 1 metro, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados com deslocamento de pelo menos 1 metro.</p>

E21= anda de lado para a esquerda
<p>Descrição: criança em pé, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, estimular a buscar um brinquedo andando de lado para a esquerda por 1 metro.</p> <p>Obs.: a criança parte da postura inicial em pé.</p>
<p>Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou anda de lado menos de 1 metro, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados com deslocamento de pelo menos 1 metro.</p>

E22= anda para trás
<p>Descrição: criança em pé, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, estimular a buscar um brinquedo andando para trás por 1 metro.</p> <p>Obs.: a criança parte da postura inicial em pé.</p>
<p>Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 –</p>

realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou anda para trás menos de 1 metro, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados com deslocamento de pelo menos 1 metro.

E23= fica ajoelhado

Descrição: criança ajoelhada (platô, degrau ou *step*), com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, observa o controle e manutenção da postura ajoelhada por 30 segundos.

Obs.: a criança parte da postura inicial ajoelhada com os dois joelhos apoiados.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou fica menos de 30 segundos, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados por pelo menos 30 segundos.

E24= fica semi-ajoelhado com membro inferior direito

Descrição: criança ajoelhada com membro inferior direito para frente (platô, degrau ou *step*), com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, observa o controle e manutenção da postura semi-ajoelhada com membro inferior direito por 30 segundos.

Obs.: a criança parte da postura inicial semi-ajoelhada com o membro inferior direito para frente.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou fica menos de 30 segundos, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados por pelo menos 30 segundos.

E25= fica semi-ajoelhado com membro inferior esquerdo

Descrição: criança ajoelhada com membro inferior esquerdo para frente (platô, degrau ou *step*), com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, observa o controle e manutenção da postura semi-ajoelhada com membro inferior esquerdo por 30 segundos.

Obs.: a criança parte da postura inicial semi-ajoelhada com o membro inferior direito para frente.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou fica menos de 30 segundos, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados por pelo menos 30 segundos.

E26= fica de cócoras
<p>Descrição: criança em cócoras (platô, degrau ou <i>step</i>), com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, observa o controle e manutenção da postura de cócoras por 30 segundos.</p> <p>Obs.: a criança parte da postura inicial de cócoras.</p>
<p>Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou fica menos de 30 segundos, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados por pelo menos 30 segundos.</p>
E27= sobe degrau com membro inferior direito
<p>Descrição: criança em pé na frente do degrau ou <i>step</i>, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, estimula a subir o degrau com o membro inferior direito.</p> <p>Obs.: a criança parte da postura inicial em pé.</p>
<p>Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.</p>
E28= sobe degrau com membro inferior esquerdo
<p>Descrição: criança em pé na frente do degrau ou <i>step</i>, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, estimula a subir o degrau com o membro inferior esquerdo.</p> <p>Obs.: a criança parte da postura inicial em pé.</p>
<p>Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.</p>
E29= desce degrau com membro inferior direito
<p>Descrição: criança em pé em cima do degrau ou <i>step</i>, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, estimula a descer o degrau com o membro inferior direito.</p> <p>Obs.: a criança parte da postura inicial em pé.</p>
<p>Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 –</p>

realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

E30= desce degrau com membro inferior esquerdo

Descrição: criança em pé em cima do degrau ou *step*, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, estimula a descer o degrau com o membro inferior esquerdo.

Obs.: a criança parte da postura inicial em pé.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

E31= pega objeto pequeno na superfície (unimanual) da água com membro superior direito

Descrição: criança na vertical (sentado ou em pé), com imersão da água na altura do ombro, oferece brinquedo flutuante (peixe) e estimula para que a criança pegue o objeto com o membro superior direito.

Obs.: registrar qual é a postura inicial da criança e como realiza a preensão.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

E32= pega objeto pequeno na superfície (unimanual) da água com membro superior esquerdo

Descrição: criança na vertical (sentado ou em pé), com imersão da água na altura do ombro, oferece brinquedo flutuante (peixe) e estimula para que a criança pegue o objeto com o membro superior esquerdo.

Obs.: registrar qual é a postura inicial da criança e como realiza a preensão.

Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados.

E33= pega objeto na profundidade (unimanual) com membro superior direito

Descrição: criança na vertical (sentado ou em pé), com imersão da água na altura do ombro, oferece brinquedo que afunde (argola) e estimula que a criança pegue o objeto com o membro superior direito e com imersão da cabeça.

Obs.: registrar qual é a postura inicial da criança e como realiza a preensão.
Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou sem imersão da cabeça, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados com imersão da cabeça.

E34= pega objeto na profundidade (unimanual) com membro superior esquerdo
Descrição: criança na vertical (sentado ou em pé), com imersão da água na altura do ombro, oferece brinquedo que afunde (argola) e estimula que a criança pegue o objeto com o membro superior esquerdo e com imersão da cabeça. Obs.: registrar qual é a postura inicial da criança e como realiza a preensão.
Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou sem imersão da cabeça, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados com imersão da cabeça.

E35= pega objeto grande na superfície (bimanual) da água
Descrição: criança na vertical (sentado ou em pé), com imersão da água na altura do ombro, oferece brinquedo flutuante (bola grade e leve) e estimula que a criança pegue o objeto com os dois membros superiores. Obs.: registrar qual é a postura inicial da criança e como realiza a preensão.
Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou realiza apenas com um membro superior, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados com os dois membros superiores.

CONDICIONAMENTO ORGÂNICO GLOBAL (Cd)

Essa fase é composta por 4 comportamentos motores aquáticos. Avalia condição cardiorrespiratória por meio de exercícios ativos, rápidos, aeróbicos, controlando a variação da frequência cardíaca. Nessa versão da escala para bebês apenas o movimento será observado, sem o controle da variação da frequência cardíaca.

Cd1= corre

<p>Descrição: criança em pé, com imersão da água entre a cicatriz umbilical e o processo xifoide, estimular a buscar um brinquedo correndo por 1 metro.</p> <p>Obs.: a criança parte da postura inicial em pé.</p>
<p>Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou corre menos de 1 metro, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados com deslocamento de pelo menos 1 metro.</p>
<p>Cd2= faz braçada</p>
<p>Descrição: criança na vertical ou horizontal, com imersão da água na altura do ombro, demonstra o movimento de bater os membros superiores na água (braçadas), incentiva para que a criança realize de forma dissociada, rápida e sequencial.</p> <p>Obs.: pode dar apoio no tronco da criança.</p>
<p>Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou com apenas um membro superior e/ou sem dissociar e/ou de forma lenta, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados de forma dissociada, rápida e sequencial.</p>
<p>Cd3= faz pernada</p>
<p>Descrição: criança na vertical ou horizontal, com membros inferiores em imersão, demonstra o movimento de bater os membros inferiores na água (pernadas), incentiva para que a criança realize de forma dissociada, rápida e sequencial.</p> <p>Obs.: pode dar apoio no tronco da criança.</p>
<p>Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2 partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou com apenas um membro inferior e/ou sem alternar e/ou de forma lenta, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados de forma alternada/dissociada, rápida e sequencial.</p>
<p>Cd4= nada</p>
<p>Descrição: criança livre na posição prona ou supina, com supervisão, observa movimentos rudimentares de natação, como mexer membros superiores e inferiores livremente com deslocamento dentro d'água.</p>
<p>Pontuação: 1 – não realiza, 2 – realiza com apoio total, precisa de apoio em mais do que 2</p>

partes do corpo, 3 – realiza com apoio parcial, precisa de apoio em 1 ou 2 partes do corpo, 4 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação parcial e/ou com apenas os membros superiores e/ou com apenas os membros inferiores e/ou sem deslocamento, 5 – realiza sem apoio, com domínio motor e coordenação totalmente alcançados com deslocamento.

**APÊNDICE 10 – FOLHA DE PONTUAÇÃO DA ESCALA DE AVALIAÇÃO
FUNCIONAL AQUÁTICA PARA BEBÊS - AFAS BABY®**

Nome da criança:

Data da avaliação:

Comportamentos Motores Aquáticos	Pontuação	Observações
A1= entra na piscina	1 2 3 4 5	
A2= coloca o rosto na água	1 2 3 4 5	
A3= coloca o rosto na água e respira	1 2 3 4 5	
A4= mergulha todo o corpo para dentro da água	1 2 3 4 5	
A5= desliza com o corpo imerso na água	1 2 3 4 5	
A6= flutua em supino	1 2 3 4 5	
A7= flutua em prono	1 2 3 4 5	
A8= realiza a recuperação frontal flutuante	1 2 3 4 5	
D1= flutua na posição vertical na água	1 2 3 4 5	
D2= passa de supino para prono (rotação transversal)	1 2 3 4 5	
D3= passa de prono para supino (rotação transversal)	1 2 3 4 5	
D4= passa de supino para prono (rotação longitudinal) na posição horizontal pela direita	1 2 3 4 5	
D5= passa de supino para prono (rotação longitudinal) na posição horizontal pela esquerda	1 2 3 4 5	
D6= passa de prono para supino (rotação longitudinal) na posição horizontal pela direita	1 2 3 4 5	
D7= passa de prono para supino (rotação longitudinal) na posição horizontal pela esquerda	1 2 3 4 5	
D8= faz rotação do tronco (rotação longitudinal) na posição vertical pela direita	1 2 3 4 5	
D9= faz rotação do tronco (rotação longitudinal) na posição vertical pela esquerda	1 2 3 4 5	
D10= faz rotação sagital na posição horizontal para a direita	1 2 3 4 5	
D11= faz rotação sagital na posição horizontal para a esquerda	1 2 3 4 5	
D12= faz rotação sagital na posição vertical para a direita	1 2 3 4 5	
D13= faz rotação sagital na posição vertical para a esquerda	1 2 3 4 5	
D14= rola livremente dentro da água	1 2 3 4 5	
E1= controla a cabeça	1 2 3 4 5	
E2= fica em puppy	1 2 3 4 5	
E3= pivoteia em prono para a direita	1 2 3 4 5	
E4= pivoteia em prono para a esquerda	1 2 3 4 5	
E5= arrasta	1 2 3 4 5	
E6= passa de prono para sentado pela direita	1 2 3 4 5	
E7= passa de prono para sentado pela esquerda	1 2 3 4 5	
E8= fica sentado	1 2 3 4 5	
E9= sentado, apoia para frente	1 2 3 4 5	
E10= sentado, apoia para o lado direito	1 2 3 4 5	
E11= sentado, apoia para o lado esquerdo	1 2 3 4 5	
E12= sentado, apoia para trás	1 2 3 4 5	
E13= passa de sentado para gatas/4 apoios	1 2 3 4 5	
E14= fica de gatas/4 apoios	1 2 3 4 5	
E15= engatinha	1 2 3 4 5	
E16= passa de sentado para em pé	1 2 3 4 5	
E17= fica em pé	1 2 3 4 5	

E18= passa de pé para sentado	1	2	3	4	5	
E19= anda	1	2	3	4	5	
E20= anda de lado para a direita	1	2	3	4	5	
E21= anda de lado para a esquerda	1	2	3	4	5	
E22= anda para trás	1	2	3	4	5	
E23= fica ajoelhado	1	2	3	4	5	
E24= fica semi-ajoelhado com membro inferior direito	1	2	3	4	5	
E25= fica semi-ajoelhado com membro inferior esquerdo	1	2	3	4	5	
E26= fica de cócoras	1	2	3	4	5	
E27= sobe degrau com membro inferior direito	1	2	3	4	5	
E28= sobe degrau com membro inferior esquerdo	1	2	3	4	5	
E29= desce degrau com membro inferior direito	1	2	3	4	5	
E30= desce degrau com membro inferior esquerdo	1	2	3	4	5	
E31= pega objeto pequeno na superfície (unimanual) da água com membro superior direito	1	2	3	4	5	
E32= pega objeto pequeno na superfície (unimanual) da água com membro superior esquerdo	1	2	3	4	5	
E33= pega objeto na profundidade (unimanual) com membro superior direito	1	2	3	4	5	
E34= pega objeto na profundidade (unimanual) com membro superior esquerdo	1	2	3	4	5	
E35= pega objeto grande na superfície (bimanual) da água	1	2	3	4	5	
Cd1= corre	1	2	3	4	5	
Cd2= faz braçada	1	2	3	4	5	
Cd3= faz pernada	1	2	3	4	5	
Cd4= nada	1	2	3	4	5	

Pontuação total por fases	
A: ____/40	D: ____/70
E: ____/175	Cd: ____/20
Total da AFAS Baby: ____/305	

APÊNDICE 11 – PRODUÇÕES

Artigo completo aceito em periódico:

ARAUJO, L. B MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. The Adaptation of the Aquatic Functional Assessment Scale for Babies - AFAS BABY®: Aquatic Functional Assessment Scale for Babies". *Motricidade*. 21/10/2020.

Artigos completos publicados em periódicos:

ARAUJO, L. B.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. Kids Intervention Therapy - Aquatic Environment (KITE) for babies 4 to 18 months old, in accordance with the International Classification of Functioning (ICF): clinical trial protocol. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 26, n. 1, p.e10200223, jul. 2020. ISSN 1980-6574. doi:10.1590/s1980-6574202000010223.

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; YAMAGUCHI, B.; FERREIRA, M. P.; ISRAEL, V. L. Quality of life and neuropsychomotor development of infants between 4-18 months in daycare center. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 8, p. 3175-3184, 2020. ISSN 1678-4561. doi:10.1590/1413-81232020258.21002018.

IUCKSH, D. D.; ARAUJO, L. B.; NOVAKOSKI, K. R. M; YAMAGUCHI, B.; CARNEIRO, C. F.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V.L. Decoding Aquatic Motor Behavior: Description and Reflection on the Functional Movement. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v. 42, n. 1, p. e47129, 2020. ISSN: 1807-8648. doi:10.4025/actascihealthsci.v42i1.47129.

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; LUCCHESI, V. O.; ISRAEL, V. L. Intervenções psicomotoras para aprendizagem e desenvolvimento da criança. **Divers@!**, v. 12, n. 2, p. 63-73, jul./dez. 2019. ISSN 1983-8921.

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; FERREIRA, M. D. P.; ISRAEL, V. L. Effects of an early intervention program by the ICF model on the neuropsychomotor development and quality of life in babies in daycare. **Early Child Development and Care**, p. 1-13, 2019. ISSN 0300-4430. doi:10.1080/03004430.2019.1691545.

ARAUJO, L. B.; QUADROS, D. A.; MURATA, M. P. F.; ISRAEL, V. L. Neuropsychomotor development assessment of children aged 0 to 5 in early childhood public education centers. **Revista CEFAC**, v. 21, n. 3, p. e12918, ago. 2019. ISSN 1516-1846. doi:10.1590/1982-0216/201921312918.

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B. D.; YAMAGUCHI, B.; FERREIRA, M. D. P.; ISRAEL, V. L. Early intervention program by ICF model for babies of 4-18 months frequenting daycare center: protocol for clinical trial. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 25, n. 3, 2019. ISSN 1980-6574. doi:10.1590/s1980-6574201900030019.

YAMAGUCHI, B.; SILVA, A. Z.; ARAUJO, L. B.; GUIMARÃES, A. T. B.; ISRAEL, V. L. Psychomotor evaluation of children attending Child Education Centers in the south of Brazil. **Early Child Development and Care**, v. 2019, p. 1-8, nov. 2019. ISSN 0300-4430. doi:10.1080/03004430.2019.1672165.

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; NOVAKOSKI, K. R. M.; ISRAEL, V. L. Sistematização de instrumentos de avaliação para os dois primeiros anos de vida de bebês típicos ou em risco conforme o modelo da CIF. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 24, n. 4, p. 380-393, 2019. ISSN 1809-2950. doi:10.1590/1809-2950/18026126042019.

ARAUJO, L. B.; NOVAKOSKI, K. R. M.; BASTOS, M. S. C.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. Caracterização do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças até três anos: o modelo da CIF no contexto do NASF/Characterization of the neuropsychomotor development of children up to three years old: the ICF model in the context of the Family Health Support Center. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 26, n. 3, p. 538-557, 2018. ISSN 2526-8910. doi:10.4322/2526-8910.ctoAO1183.

ARAUJO, L. B.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. Low birth weight, family income and paternal absence as risk factors in neuropsychomotor development. **Journal of Human Growth and Development**, v. 27, n. 3, p. 272-280, dec. 2017. ISSN 2175-3598. doi:https://doi.org/10.7322/jhgd.124072.

SILVA, A. Z.; PEREIRA, F. L. H.; MINCEWICZ, G.; ARAUJO, L. B.; GUIMARÃES, A. T. B.; ISRAEL, V. L. Psychomotor Intervention to stimulate Motor Development in 8-10-year-old schoolchildren. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 19, p. 150-163, 2017. <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2017v19n2p150>.

Artigos completos submetidos em periódicos:

ZEFERINO, A. C.; LIMA, T. E.; ARAUJO, L. B.; NOVAKOSKI, K. R.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. Mapeamento de crianças prematuras: revisão integrativa. **Revista Fisioterapia & Pesquisa**. 08/09/2020.

SOUZA, S. F.; BIERNASKI, J.; BORATO, M.; LUCAS, D. F.; CARVALHO, B. K.; ARAUJO, L. B.; ISRAEL, V. L. Avaliação fisioterapêutica aquática para crianças: uma Revisão Integrativa. **Saúde em Debate**. 05/06/2020.

SILVA, A. M.; ARAUJO, L. B.; FERREIRA, M. P.; ISRAEL, V. L.; MÉLO, T. R. Desenvolvimento neuropsicomotor, fatores socioeconômicos e neonatais em crianças de 18-36 meses que frequentam creche. **Cadernos Saúde coletiva**. 02/11/2019.

Capítulos de Livros:

ARAUJO, L. B.; ISRAEL, V. L. Como é o processo de desenvolvimento da criança nos primeiros 2 anos de idade? In: ARAUJO, L. B. e ISRAEL, V. L. (Ed.). **Desenvolvimento da criança: família, saúde e escola**. Curitiba: Omnipax, 2017. p. 1-14. ISBN 978-85-64619-19-7. doi:10.7436/2017.dcfes.01.

MÉLO, T. R.; FERREIRA, M. P.; YAMAGUCHI, B.; ISRAEL, V. L.; ARAUJO, L. B. Fisioterapia Neurofuncional: Atualização de Intervenções na Infância. In: ARAUJO, L. B. D. e ISRAEL, V. L. (Ed.). **Desenvolvimento da criança: família, saúde e escola**. Curitiba: Omnipax, 2017. p.53-87. ISBN 978-85-64619-19-7. doi:10.7436/2017.dcfes.05.

LEITE, M. R. G.; ARAUJO, L. B.; ISRAEL, V. L. Para fazer um laço é necessário unir as pontas...envolvimento entre família e escola. In: ARAUJO, L. B. e ISRAEL, V. L. (Ed.). **Desenvolvimento da criança: família, saúde e escola**. Curitiba: Omnipax, 2017. ISBN 978-85-64619-19-7. doi:10.7436/2017.dcfes.03.

SILVA, A. Z.; ARAUJO, L. B.; ISRAEL, V. L. Geoprocessamento como instrumento ou indicador no processo fisioterapêutico no cuidado da criança. In: ARAUJO, L. B. e ISRAEL, V. L. (Ed.). **Desenvolvimento da criança: família, saúde e escola**. Curitiba: Omnipax, 2017. ISBN 978-85-64619-19-7. doi:10.7436/2017.dcfes.04.

Livro:

ARAUJO, L. B. e ISRAEL, V. L. (Ed.). **Desenvolvimento da criança: família, saúde e escola**. Curitiba: Omnipax, 2017. ISBN 978-85-64619-19-7. DOI:10.7436/2017.dcfes.0.

Manual:

ARAUJO, L. B.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. **Manual de como estimular sua criança em casa**. Curitiba: editora UFPR, 2020. p. 1-25. ISBN 978-65-86233-28-5.

Trabalhos apresentados em Congressos:

ISRAEL, V. L.; ARAUJO, L. B.; MÉLO, T. R.; NOVAKOSKI, K. R. M.; YAMAGUCHI, B.; SILVA, A. Z. **Proposal for adaptation of aquatic functional assessment scale for babies**. World Confederation for Physical Therapy Congress WCPT, Genebra/Suíça, 2019.

ISRAEL, V. L.; ARAUJO, L. B.; MÉLO, T. R.; NOVAKOSKI, K. R. M. **Systematization of low cost assessment instruments for typical or risk**

babies according to the ICF biopsychosocial model. World Confederation for Physical Therapy Congress WCPT, Genebra/Suíça, 2019.

ARAUJO, L. B.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. **O profissional da saúde inserido na creche – programa de intervenção precoce no TEA – estudo de caso.** 2º Congresso Luso-Brasileiro sobre TEA e Educação Inclusiva. Pelotas/RS, 2019.

PALADINI, L. H.; ARAUJO, L. B.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. L. **Quality of Life of Babies with Down Syndrome by the Biopsychosocial Model of ICF.** NEURODC19, Campinas/SP, 2019.

SOUZA, S. F.; KOMAR, B.; LUCAS, D. F.; BIERNASKI, J.; BORATO, M.; ARAUJO, L. B.; ISRAEL, V. L. **Fisioterapia: processo de avaliação de habilidades motoras aquáticas de bebês de 0 a 24 meses.** XIV Jornada Acadêmica de Fisioterapia da UFPR. Curitiba/PR, 2019.

SILVA, A. M. P.; NOVAKOSKI, K. R. M.; ISRAEL, V. L.; ARAUJO, L. B. A. **Programa de iniciação à docência: Fisioterapia Neurofuncional I.** XIII Jornada Acadêmica de Fisioterapia da UFPR e V Mostra de Trabalhos Científicos. Curitiba/PR, 2018.

YAMAGUCHI, B.; IUCKSC, D. D.; ARAUJO, L. B.; NOVAKOSKI, K. R. M.; CARNEIRO, C. F.; MÉLO, T. R.: **Desvendando o comportamento motor aquático: descrição e reflexão sobre o movimento funcional.** III Congresso Brasileiro de Fisioterapia Aquática. Recife/PE, 2018.

ARAUJO, L. B.; PALADINI, L. H.; LIMA, T. E.; SANTOS, E. G.; RODRIGUES, T. R.; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V. **Efeitos da intervenção aquática na qualidade de vida de uma criança com paralisia cerebral em inclusão na creche.** XIII Jornada Acadêmica de Fisioterapia da UFPR e V Mostra de Trabalhos Científicos. Curitiba/PR, 2018.

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; ISRAEL, V. L. **A CIF no contexto da creche na identificação de riscos e atrasos psicomotores.** Congresso Brasileiro de Psicomotricidade. Curitiba/PR, set/2018.

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; CAMPOS, M. S.; NOVAKOSKI, K. R. M.; ISRAEL, V. L. **CIF-CJ e NASF: relações entre desenvolvimento neuropsicomotor, fatores socioeconômicos e estimulação recebida.** COBRAFIN. Florianópolis/SC, out/2018.

ARAUJO, L. B.; MÉLO, T. R.; SILVA, A. M.; ISRAEL, V. L. **Inclusão e qualidade de vida de bebês em creches municipais de Curitiba.** VIII Congresso Brasileiro de Educação Especial. São Carlos/SP, nov/2018.

ARAUJO, L. B.; MÉLO, T. R.; SILVA, A. M.; FERREIRA, M. P.; ISRAEL, V. L. **Percepção de professoras de creche pública sobre práticas de estimulação.** VIII Congresso Brasileiro de Educação Especial. São Carlos/SP, nov/2018.

MELO, T. R.; LUCCHESI, V. O.; ARAUJO, L. B.; YAMAGUCHI, B.; ISRAEL, V.L. **Classificação Internacional da Funcionalidade e Saúde (CIF): instrumentos para avaliação e acompanhamento psicomotor de crianças para uso da fonoaudiologia e fisioterapia no NASF Vila Garcia-Paranaguá.** In: 4º Congresso de Saúde Pública/Coletiva, 2018, Curitiba, 2018. Anais do 4º Congresso de Saúde Pública/Coletiva, p. 87., 2018.

ARAUJO, L. B.; ISRAEL, V. L. **Physiotherapy: low birth weight, household income and paternal absence as neuro-psychomotor development risk factors.** World Confederation for Physical Therapy, Congress WCPT, África do Sul, 2017.

MÉLO, T. R.; ARAUJO, L. B.; NOVAKOSKI, K. R. M.; ISRAEL, V. L. **O Desenvolvimento Neuropsicomotor da Criança Pequena: O Modelo da CIF no Contexto do NASF.** XII Jornada Acadêmica de Fisioterapia da UFPR. Curitiba/PR, 2017.

SILVA, A. M.; ARAUJO, L. B.; FERREIRA, M. P; MÉLO, T. R.; ISRAEL, V.L. **Relato de Intervenção Precoce em uma Criança com Diparesia em Inclusão na Creche.** Trabalho (3º lugar) apresentado na XII Jornada Acadêmica de Fisioterapia da UFPR. Curitiba/PR, 2017.

ISRAEL, V.L.; SOUZA, A. C. F.; ALMEIDA, N.; SILVA, A. Z.; YAMAGUCHI, B.; NOVAKOSKI, K. R. M.; ARAUJO, L. B. **Participação discente no programa de iniciação à docência: uma formação pedagógica e social.** XXVII Fórum Nacional de Ensino em Fisioterapia e o IV Congresso Brasileiro de Educação em Fisioterapia. João Pessoa/PB, 2017.

ARAUJO, L. B.; SILVA, A. Z.; NOVAKOSKI, K. R. M.; ISRAEL, V.L. **Aprendizagem por projetos: relato de prática docente na fisioterapia neurofuncional.** XXVII Fórum Nacional de Ensino em Fisioterapia e o IV Congresso Brasileiro de Educação em Fisioterapia. João Pessoa/PB, 2017.

Outras participações:

ARAUJO, L. B. **Ministrou a aula “Fisioterapia Aquática na Intervenção Precoce: por que intervir na água?”** no Inspirar At Home Live, grupo de Neurofuncional. Youtube, 2020.

ARAUJO, L. B. **Participou da Mesa Redonda “Intervenção Precoce”.** 2º Congresso Luso-Brasileiro sobre TEA e Educação Inclusiva. UFPel. Pelotas/RS, 2019.

ARAUJO, L. B. **Ministrou aula “Fisioterapia Aquática em Neopediatria”** no Programa de Residência Integrada Multiprofissional do Eixo Específico em Fisioterapia. HC UFPR. Curitiba/PR, 2019.

ARAUJO, L. B.; ISRAEL, V. L. **Ministrou o minicurso “Intervenção Precoce: Alegria em Movimento”** no 2º Congresso Luso-Brasileiro sobre TEA e Educação Inclusiva. UFPel. Pelotas/RS, 2019.

ARAUJO, L. B. **Ministrou o minicurso “Intervenção Precoce Na Fisioterapia Neuropediátrica”** na Jornada de Fisioterapia da Unisociesc. Jaraguá do Sul/SC, 2019.

ARAUJO, L. B. **Ministrou a aula “Fisioterapia Nas Disfunções Ortopédicas Pediátricas”** na disciplina de Fisioterapia Neurofuncional Pediátrica, para o curso de Fisioterapia da UFPR. Curitiba/PR, 2019.

ARAUJO, L. B.; ISRAEL, V. L.; PARDO, B. L. P. **Ministrou o minicurso intitulado “Prevenção de Deficiências: programa de intervenção precoce a profissionais e orientação a pais”** no VIII Congresso Brasileiro de Educação Especial e XI Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial. UFSCar. São Carlos/SP, 2018.

ARAUJO, L. B.; NOVAKOSKI, K. R. M.; COSTIN, A. C. S.; MELO, T. R. Participação em banca de Ana Mirian da Silva. **Caracterização do desenvolvimento neuropsicomotor e dos fatores socioeconômicos e neonatais de risco em crianças que frequentam creche de 18 a 36 meses.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Centro Universitário Campos de Andrade, 2018.

ARAUJO, L. B. **Avaliadora da XIII Jornada Acadêmica de Fisioterapia da UFPR e V Mostra de Trabalhos Científicos**, nas Modalidade(s) Pesquisa Clínica e Área(s) Temática(s) Neurofuncional e Fisioterapia Aquática. UFPR. Curitiba/PR, 2018.

ARAUJO, L. B. **Avaliadora da XII Jornada Acadêmica de Fisioterapia da UFPR e IV Mostra de Trabalhos Científicos.** UFPR. Curitiba/PR, 2017.

ANEXO 1 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ - SETOR DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ATIVIDADE FÍSICA PRECOCE: PROPOSTA DE AVALIAÇÃO, ACOMPANHAMENTO E PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE E FISIOTERAPIA AQUÁTICA EM CRIANÇAS

Pesquisador: Vera Lúcia Israel

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 57193516.6.0000.0102

Instituição Proponente: Curso de Fisioterapia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.714.810

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa apresentado ao Curso de Fisioterapia e ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Paraná, desenvolvido pela doutoranda Profa. Tainá Ribas Melo, tendo como orientadora a Profa. Dra. Vera Lúcia Israel e como colaboradoras a Profa. Luíze Bueno de Araújo e as fisioterapeutas Bruna Yamaguchi e Manoela de Paula Ferreira. O projeto obteve análise de mérito, favorável, pela Profa. Sibelie Yoko Mattozo Takeda. A pesquisa se dará de forma qualitativa, que avaliará de forma randomizada os efeitos de intervenção precoce em ambiente terrestre associado ou não ao ambiente aquático, em crianças de 0 a 6 anos com planejamento de estudo baseado nos domínios da Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF), ou seja, com desfechos fundamentados em melhora do desenvolvimento psicomotor (DNPM), da qualidade de vida e incrementos funcionais em atividades de vida diária (AVD's) e participação, considerando a intervenção com um processo associado a fatores ambientais, com participação de pais e da escola. A pesquisa qualitativa será por meio de estudo percepção ação, no qual os profissionais/pesquisadores estarão inseridos no programa de intervenção no ambiente escolar, com contato direto com pais e/ou responsáveis e professores. Antes e após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, será realizado contato com

Endereço: Rua Padre Camargo, 265 - Tiéteo
Bairro: Alto da Glória
UF: PR Município: CURITIBA
Telefone: (41)3360-7259

CEP: 80.060-240

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

Outros	Anexo4.pdf	30/05/2016 23:18:55	Tainá Ribas Mélo	Aceito
Outros	Anexo3.pdf	30/05/2016 23:18:32	Tainá Ribas Mélo	Aceito
Outros	Anexo2.pdf	30/05/2016 23:18:14	Tainá Ribas Mélo	Aceito
Outros	Anexo1.pdf	30/05/2016 23:17:54	Tainá Ribas Mélo	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	30/05/2016 22:44:41	Tainá Ribas Mélo	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

CEP: 80.060-240

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

Página 07 de 08

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ - SETOR DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -




Continuação do Parecer: 1.714.810


CURITIBA, 06 de Setembro de 2016

Assinado por:
Claudia Seely Rocco
(Coordenador)

ANEXO 2 – REGISTRO BRASILEIRO DE ENSAIOS CLÍNICOS (REBEC)



Saúde
Ministério da Saúde



REGISTRO BRASILEIRO DE
Ensaios Clínicos


USUÁRIO
Luize

SUBMISSÕES
001

PENDÊNCIAS
000

Perfil
Painel

SAIR



PT | ES | EN

NOTÍCIAS | SOBRE | AJUDA | CONTATO

Buscar ensaios

[BUSCA AVANÇADA](#)

[HOME](#) / [ENSAIOS REGISTRADOS](#) /

RBR-2hd6sm

Atividade física precoce: proposta de avaliação, acompanhamento e programa de intervenção precoce e fisioterapia aquática em crianças

Data de registro: 2 de Nov. de 2016 às 01:00
Last Update: 25 de Jan. de 2017 às 16:23

Tipo do estudo:

Intervenções

Título científico:

PT-BR

Atividade física precoce: proposta de avaliação, acompanhamento e programa de intervenção precoce e fisioterapia aquática em crianças

EN

Early physical activity: evaluation proposal, monitoring and early intervention program and aquatic therapy in children

Identificação do ensaio

Número do UTN: U1111-1189-4164

Título público:

PT-BR

Alegria em Movimento: intervenção precoce para crianças

EN

Joy Moving: early intervention for children

ANEXO 3 – ALBERTA INFANT MOTOR SCALE (AIMS)

ALBERTA INFANT :
MOTOR SCALE :
Record Booklet :










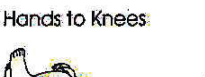


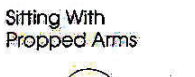



Name _____	Date of Assessment	Year / Month / Day
Identification Number _____	Date of Birth	/ /
Examiner _____	Chronological Age	/ /
Place of Assessment _____	Corrected Age	/ /

	Previous Items Credited	Items Credited in Window	Subscale Score
Prone			
Supine			
Sit			
Stand			

Total Score		Percentile	
-------------	--	------------	--

.....
Comments/Recommendations

Alberta Infant Motor Scale

STUDY #				
PRONE	<p>Prone Lying (1)</p>  <p>Physiological flexion Turns head to clear nose from surface</p>	<p>Prone Lying (2)</p>  <p>Lifts head symmetrically to 45° Cannot maintain head in midline</p>	<p>Prone Prop</p>  <p>Elbows behind shoulders Unsustained head raising to 45°</p>	<p>Prone Mobility</p>  <p>Head to 90° Uncontrolled weight shifts</p>
			<p>Forearm Support (1)</p>  <p>Lifts and maintains head past 45° Elbows in line with shoulders Chest centered</p>	<p>Forearm Support (2)</p>  <p>Elbows in front of shoulders Active chin tuck with neck elongation</p>
SUPINE	<p>Supine Lying (1)</p>  <p>Physiological flexion Head rotation: mouth to hand Random arm and leg movements</p>	<p>Supine Lying (3)</p>  <p>Head in midline Moves arms but unable to bring hands to midline</p>	<p>Supine Lying (4)</p>  <p>Neck flexors active—chin tuck Brings hands to midline</p>	<p>Hands to Knees</p>  <p>Chin tuck Reaches hands to knees Abdominals active</p>
	<p>Supine Lying (2)</p>  <p>Head rotation toward midline Nonobligatory ATNR</p>			
SITTING	<p>Sitting With Support</p>  <p>Lifts and maintains head in midline briefly</p>	<p>Sitting With Propped Arms</p>  <p>Maintains head in midline Supports weight on arms briefly</p>	<p>Pull to Sit</p>  <p>Chin tuck: head in line or in front of body</p>	
	<p>Supported Standing (1)</p>  <p>May have intermittent hip and knee flexion</p>	<p>Supported Standing (2)</p>  <p>Head in line with body Hips behind shoulders Variable movement of legs</p>		
STANDING				

Propped Side-lying



Dissociation of legs
Shoulder stability
Rotation within body axis

Reciprocal Crawling



Reciprocal arm and leg
movements with trunk rotation

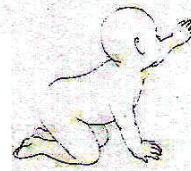
Four-Point Kneeling to
Sitting or Half-Sitting

Plays in and out of position
May get to sitting

Reciprocal Creeping (1)



Legs abducted, and
externally rotated
Lumbar lordosis: weight
shift side to side with
lateral trunk flexion

Reaching from
Extended Arm Support

Reaches with extended arm
Trunk rotation

Four-Point Kneeling (2)



Hips aligned under
pelvis
Flattening of lumbar
spine

Modified Four-Point
Kneeling

Plays in position
May move forward

Sitting to Prone



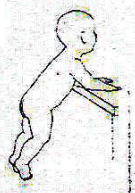
Moves out of sitting to
achieve prone lying
Pulls with arms; legs inactive

Sitting to Four-Point
Kneeling

Actively lifts pelvis, buttocks,
and unweighted leg to
assume four-point kneeling

Sitting Without
Arm Support (2)

Position of legs varies.
Infant moves in and out
of positions easily

Pulls to Stand
With Support

Pushes down with
arms and
extends knees

Pulls to
Stand/Stands

Pulls to stand; shifts
weight from
side to side

Supported Standing
With Rotation

Rotation of trunk
and pelvis

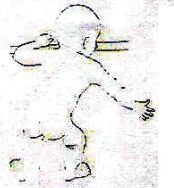
Cruising
Without
Rotation

Cruises
sideways
without
rotation

Half-Kneeling

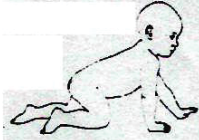


May assume
standing or
play in position

Controlled Lowering
Through Standing

Controlled lowering
from standing

Reciprocal Creeping (2)



Lumbar spine flat
Moves with trunk rotation

Cruising With Rotation



Cruises with rotation

Stands Alone



Stands alone momentarily
Balance reactions in feet

Early Stepping



Walks independently:
moves quickly with short steps

Standing from Modified Squat



Moves from squat to standing with controlled flexion and extension of hips and knees

Standing from Quadruped Position



Pushes quickly with hands to get to standing

Walks Alone



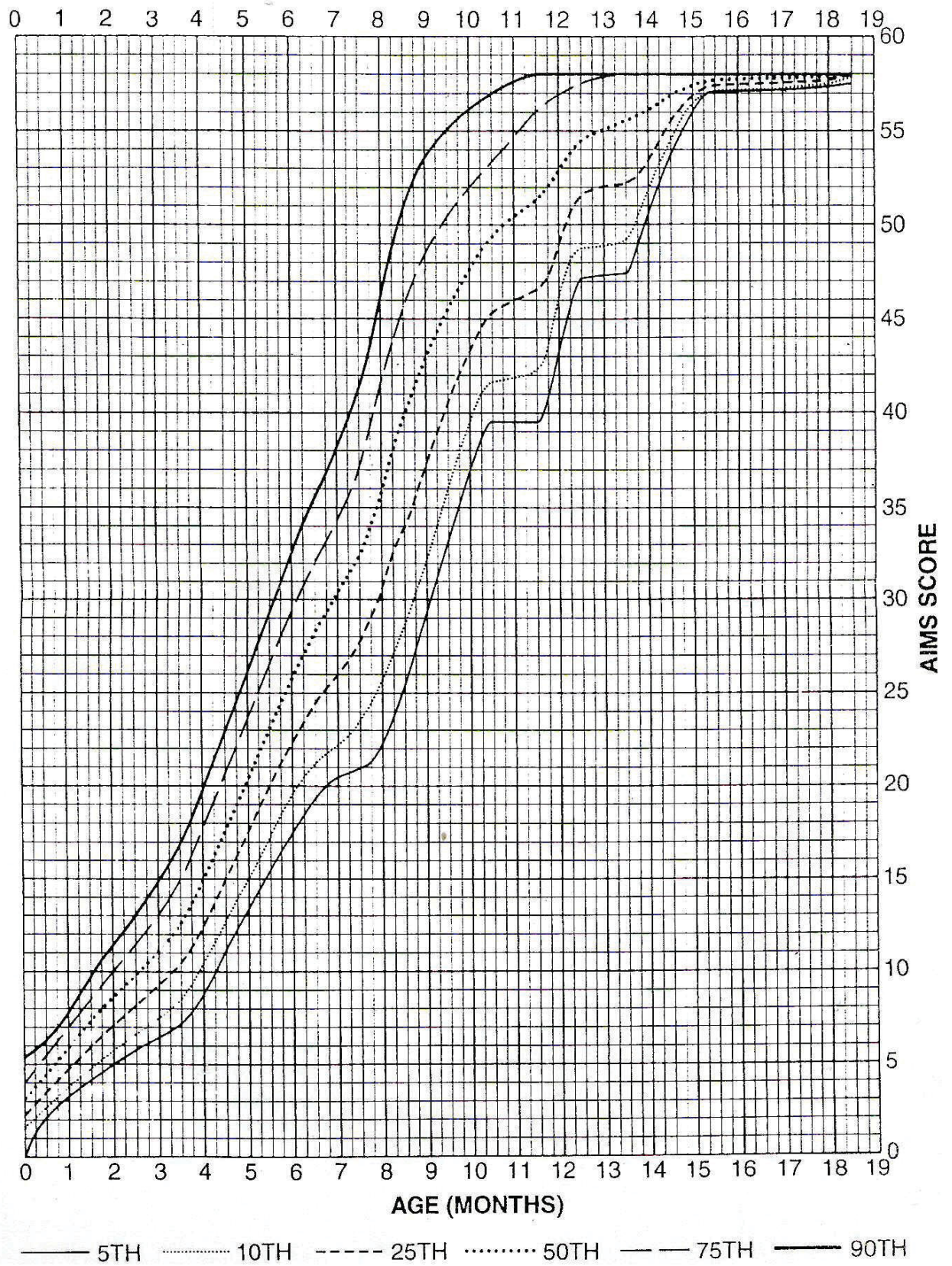
Walks independently

Squat



Maintains postural balance reactions in feet and of trunk

Percentile Ranks



ANEXO 4 – ESCORES MÉDIOS E BRUTOS DA AIMS PARA CRIANÇAS BRASILEIRAS

Brazil range and percentile for the z-score calculation.

Age (Months)	Min-Max	Percentile ranks								
		P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P99
0-< 1	3-8	3	3	3	3	4	5	6	6	8
1-< 2	3-9	3	4	4	5	6	7	7	8	9
2-< 3	5-19	5	6	6	7	8	10	11	15	19
3-< 4	6-22	6	7	7	9	11	14	16	20	22
4-< 5	5-25	5	9	10	12	15	18	21	22	25
5-< 6	9-35	9	11	13	15	19	23	27	29	35
6-< 7	10-49	10	12	14	19	23	27	35	39	49
7-< 8	16-49	16	21	22	26	31	34	40	44	49
8-< 9	13-52	13	21	28	31	35	43	49	50	52
9-< 10	21-53	21	24	26	33	40	47	51	51	53
10-< 11	27-57	27	29	32	37	46	51	53	55	57
11-< 12	33-58	33	36	43	45	50	53	54	57	58
12-< 13	43-58	43	48	48	51	53	58	58	58	58
13-< 14	44-58	44	48	50	52	55	58	58	58	58
14-< 15	46-58	46	49	51	54	58	58	58	58	58
15-< 16	49-58	49	52	53	57	58	58	58	58	58
16-< 17	54-58	54	56	57	58	58	58	58	58	58
17-< 18	53-58	53	56	57	58	58	58	58	58	58
18-< 19	56-58	56	56	58	58	58	58	58	58	58

Fonte: Sacconi, Valentini e Pereira (2016).

Raw Scores	Age (months)																		
	≥ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1																			
2																			
3	1																		
4	40	1																	
5	55	8																	
6	78	35	1	1															
7	95	63	24	5		1													
8	97	82	35	18	1	3													
9		94	57	21	3	4													
10			63	33	4	7	1												
11			85	46	13	11	4												
12			96	55	19	15	6												
13			97	58	22	23	9												
14				68	37	25	13												
15				86	53	31	14												
16				96	64	37	16												
17					70	41	22												
18					73	45	23	1											
19					84	59	29	3											
20					90	63	30	3											
21					92	65	34	4	1	1									
22					93	67	39	7	1	5									
23					97	75	50	11	3	5									
24						79	53	15	3	6									
25						87	57	17	4	6									
26						89	62	18	10	7									
27						90	74	24	12	8									
28						93	81	26	14	9	1								
29						95	85	32	16	12	4								
30							86	41	17	14	6								
31							90	47	18	17	8								
32							91	50	29	18	10								
33							92	64	31	20	17								
34							93	71	35	22	23								
35							95	81	37	27	26	1							
36								86	49	29	27	4							
37								88	54	31	27	4							
38								89	60	36	28	5							
39								90	66	38	29	5							
40								91	68	40	30	5							
41								96	69	43	34	6							
42								97	70	44	39	7							
43								97	72	45	42	8							
44								98	76	56	43	11		1					
45									77	61	47	12		3					
46									85	65	52	26		5	1				
47									88	66	55	28	1	6	3				
48									89	70	56	34	5	7	3				
49									90	74	58	36	12	9	4				
50									93	83	65	38	14	12	5				
51									97	86	73	53	21	20	6	1			
52									97	84	59	32	30	10	4				
53										91	75	38	38	15	9		1		
54											91	57	45	24	14		4		
55											92	71	54	25	16	1	4		
56											93	72	56	26	18	4	5	1	
57											94	73	58	27	23	6	6	7	
58												95	≥75	≥65	≥42	≥33	≥14	≥8	≥9

Fig. 1. Raw scores and Percentile by age: AIMS norms for Brazilian children.

Fonte: Sacani, Valentini e Pereira (2016).

ANEXO 5 – TESTE DE TRIAGEM DE DESENVOLVIMENTO DENVER II

Folha de respostas

DENVER II

Dados Pessoais:

Nome: _____ Data de nascimento: _____
 Dia _____ Mês _____ Ano _____

Número de Identificação: _____ Sexo: ☐ M ☐ F Data da avaliação: _____
 Dia _____ Mês _____ Ano _____

MESES 2 4 6 9 12 15 18 24 **ANOS** 3 4 5 6

PERSONAL-SOCIAL

MOTOR-FINO-ADAPTATIVO

LINGUAGEM

MOTOR GROSSO

COMPORTAMENTO DURANTE O EXAME
 (Verificar para a 1ª, 2ª ou 3ª aplicações)

	1	2	3
Típico			
Sim			
Não			
Cooperação (veja instrução nº 31)			
Sempre			
Geralmente			
Raramente			
Interesse no ambiente			
Alerta			
Pouco interessado			
Desinteressado			
Timidez/ Recelo			
Ausente			
Pouco			
Extremo			
Duração da atenção			
Apropriada			
Pouco apropriada			
Inapropriada			

Versão original: Denver II Developmental Screening Test by William K. Frankenburg et al. © 1969, 1969, 1990 W.K. Frankenburg and J.B. Dodds © 1978
 W.K. Frankenburg © 2009 Wilhelmine R. Frankenburg
 Versão brasileira: © 2017 Editora Hogrefe CETEP
 Autores da versão original: W. K. Frankenburg e J. B. Dodds
 Adaptadores da versão brasileira: Ana Lloverch Sebatier, Colaboradoras: Dionísia Aparecida Cusin Laminica, Greicy Kelly, Jacy Peristomato,
 José Roberto da Silva Brêtas, Maria das Graças Barreto da Silva, Magda Andrade Rezende, Rosa Resegue Ferreira da Silva, Selma Mle Isotami,
 Rua Comendador Norberto Jorge, 30 - Brooklin 04620-020 São Paulo - SP.
 Fone: 11 5543-4592 www.hogrefe.com.br

hogrefe

Instruções para Administração do Denver II

1. Tente fazer a criança sorrir, sorrindo para ela, conversando ou acenando. Não a toque.
2. A criança deve olhar fixamente para a mão por vários segundos.
3. Um dos pais pode ajudar a direcionar a escova de dentes e colocar pasta dental na escova.
4. A criança não precisa ser capaz de amarrar os sapatos, nem de abotoar a roupa ou fechar o zíper na parte de trás.
5. Mova o pompom lentamente, de um lado para o outro, em um arco, a 20 cm acima do rosto da criança.
6. Aprove se a criança pegar o chocalho quando este tocar o dorso dos dedos da mão.
7. Aprove se a criança tentar ver para onde foi o pompom. O pompom deve ser tirado rapidamente de seu campo de visão. O avaliador deverá soltá-lo sem movimentar o braço.
8. A criança precisa transferir o cubo de uma mão para a outra sem a ajuda do corpo, da boca ou da mesa.
9. Aprove se a criança pegar uma uva com qualquer parte do polegar e o dedo indicador, ou qualquer outro dedo.
10. A linha pode variar no máximo 30 graus a partir da linha de quem realiza o teste.
11. Faça um sinal de positivo com o polegar e movimento apenas o polegar. Aprove se a criança imitar e não mover outros dedos além do polegar.



12. Aprove qualquer forma fechada. Falhou movimentos redondos contínuos.
13. Qual linha é mais comprida? (Não maior.) Vire o papel de cabeça para baixo e repita. (Aprove se a criança acertar 3 de 3 ou 5 de 6)
14. Aprove qualquer movimento de linhas cruzadas perto do centro.
15. Deixe a criança copiar primeiro. Se não conseguir, demonstre.

Ao dar os itens 12, 14 e 15, não dê nome às formas. Não demonstre 12 e 14.

16. Pontue cada par (2 braços, 2 pernas, etc.) como uma parte.
17. Coloque um cubo na caneca e agite suavemente perto da orelha da criança, mas fora do seu campo de visão. Repita na outra orelha.
18. Aponte para uma figura e peça para nomeá-la. (Não dê créditos para sons emitidos, exemplo: au au, miau e outros.)
Se ao menos 4 figuras forem nomeadas corretamente, peça para a criança apontar a figura enquanto o examinador diz o nome.



19. Usando uma boneca, diga à criança: mostre para mim o nariz, os olhos, as orelhas, a boca, as mãos, os pés, a barriga, o cabelo. Aprove se a criança acertar 6 de 8.
20. Usando figuras, pergunte à criança: qual deles voa?...faz miau?...fala?...late?...galopa? (Aprove se a criança acertar 2 de 5, 4 de 5).
21. Pergunte à criança: o que você faz quando está com frio?...cansado(a)?...com fome? (Aprove se a criança acertar 2 de 3, 3 de 3).
22. Pergunte à criança: para que serve o copo?; para que serve a cadeira?; para que serve o lápis?
As respostas devem incluir palavras de ação.
23. Aprove se a criança apontar e falar corretamente quantos cubos há no papel. (1, 5).
24. Diga à criança: coloque o cubo sobre a mesa; embaixo da mesa; na minha frente; atrás de mim. Aprove se a criança acertar 4 de 4. (Não ajude a criança apontando, movendo a cabeça ou os olhos).
25. Pergunte à criança: o que é uma bola?...rio?...mesa?...casa?...banana?...janela?...muro?...teto? Aprove se forem definidos em termos de uso, forma, do que é feito ou de categoria geral (como banana ser fruta, não apenas amarela). Aprove se a criança acertar 5 de 8, 7 de 8.
26. Pergunte à criança: Se o cavalo é grande, o rato é ___? Se o fogo é quente, o gelo é ___? Se o sol brilha durante o dia, a lua brilha durante a ___? Aprove se a criança acertar 2 de 3.
27. A criança só pode usar a parede ou o corrimão, não a pessoa. Não pode engatinhar.
28. A criança deve arremessar a bola com o braço levantado acima da cabeça, a uma distância de aproximadamente 90 cm do avaliador.
29. A criança deve pular em pé na largura da folha de teste (21 cm).
30. Peça à criança para andar para a frente, encostando a ponta de um pé no calcanhar do outro. O avaliador do teste deve demonstrar. A criança deve caminhar quatro passos consecutivos, com o calcanhar a no máximo 2,5 cm da ponta do outro pé.
31. No segundo ano, metade das crianças normais não colabora.

OBSERVAÇÕES:

ANEXO 6 – QUESTIONÁRIO DA CRIANÇA

Identificação da criança:

Aluno (a): _____
 Idade: _____ Data de Nascimento: _____ Sexo: _____
 Endereço: _____
 Telefone: _____

Dados Escolares:

Escola: _____ Turma: _____
 Período no CEI: ☐ Integral ☐ Meio Período (☐ Manhã ☐ Tarde)
 Há quanto tempo está no CEI: _____
 Idade de ingresso no CEI: _____

Pai ou responsável:

Nome: _____ Idade: _____
 Estado civil: _____ Tempo de união conjugal: _____
 Escolaridade: _____
 Profissão: _____ Local de trabalho: _____
 Renda líquida: _____
 Tempo diário que passa com a criança: _____

Mãe ou responsável:

Nome: _____ Idade: _____
 Estado civil: _____ Tempo de união conjugal: _____
 Escolaridade: _____
 Profissão: _____ Local de trabalho: _____
 Renda líquida: _____
 Tempo diário que passa com a criança: _____

Outras pessoas que moram na casa:

Nome:	Grau de parentesco:	Idade:	Escolaridade:	Profissão:	Renda líquida:

Características Familiares:

Renda familiar mensal: _____
 Mãe Solteira: ☐ Sim ☐ Não
 Pai ausente: ☐ Sim ☐ Não

Concepção:

Número de aborto(s) espontâneo(s): _____ Número de aborto(s) provocado(s): _____
 Prematuro: ☐ Sim ☐ Não Qual _____ idade
 gestacional? _____ semanas

Gestação:

Fez pré-natal? _____ Quantos: _____ Em quais meses? _____

Parto:

Tipo de Parto: ☐ Normal ☐ Cesárea
 Outro: _____

Dados Neonatais:

Peso ao nascer: _____ kg

Comprimento/estatura: _____ cm

Escore Apgar

1' _____ 5' _____ 10' _____

Doenças na família: _____

Doenças que a criança já teve: _____

Dados antropométricos atuais

Peso: _____ kg Estatura/altura: _____ cm

IMC: _____

Recebeu aleitamento materno? () Sim () Não

Por quanto tempo? _____

Seu filho fica exposto a mídias (TV, tablete, celular, computador)? () Sim () Não

Se sim, por quanto tempo (horas/dia)? _____

Como você acha que está o desenvolvimento do seu filho (a)? Por quê?

Seu filho(a) dá tchau?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Seu filho(a) bate palmas?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Seu filho(a) se alimenta sozinho(a)?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não Como:
Seu filho(a) bebe do copo?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Seu filho(a) usa garfo e colher?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Seu filho(a) prepara alimentação simples (cereal matinal, nescau) sozinho(a)?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Seu filho(a) lava/seca as mãos? <input type="checkbox"/> Com ajuda <input type="checkbox"/> Sem ajuda	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Seu filho(a) se veste? <input type="checkbox"/> Com ajuda <input type="checkbox"/> Sem ajuda	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não Quais peças?
Seu filho(a) retira a roupa sozinho(a)? <input type="checkbox"/> Com ajuda <input type="checkbox"/> Sem ajuda	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não Quais peças?
Seu filho(a) escova os dentes? <input type="checkbox"/> Com ajuda <input type="checkbox"/> Sem ajuda	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Seu filho(a) ajuda em casa?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não Como:
Seu filho(a) fala?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não Quantas palavras?

Fonte: adaptado de Almeida (2009) e Araujo (2013).

ANEXO 7 – QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA PARA O BRASIL (ABEP)

Esse é um questionário usado no Brasil para definição socioeconômica. Agora vou fazer algumas perguntas sobre itens do domicílio para efeito de classificação socioeconômica, **Todos os itens de eletrodoméstico que vou citar devem estar funcionando**, incluindo os que estão guardados. Caso não estejam funcionando, considerem na conta apenas se tiverem intenção de consertar ou repor em 6 meses.

INSTRUÇÃO: Todos os itens devem ser respondidos, Qualquer dúvida contatar a pesquisadora.

Vamos começar? No domicílio tem... **(LEIA CADA ITEM)**

ITENS DE CONFORTO	Não possui	QUANTIDADE QUE POSSUI			
		1	2	3	4 ou +
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos 5 dias por semana					
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Quantidade de banheiros					
Aparelho de DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel					
Quantidade de geladeiras					
Quantidade de <i>freezers</i> independentes ou parte de geladeira duplex					
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, <i>laptops</i> , <i>notebooks</i> , <i>netbooks</i> e desconsiderando <i>tablets</i> , <i>palms</i> ou <i>smartphones</i>					
Quantidade de lavadora de louças					
Quantidade de fornos de micro-ondas					
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional					
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					

A água utilizada neste domicílio é proveniente de?

() 1	Rede geral de distribuição
() 2	Poço ou nascente
() 3	Outro meio

Considerando o trecho de rua do seu domicílio, você diria que a rua é:

() 1	Asfaltada/pavimentada
() 2	Terra/cascalho

Qual é ao grau de instrução do(a) chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio.

	Nomenclatura atual	Nomenclatura anterior
()	Analfabeto/Fundamental incompleto	Analfabeto/Primário incompleto
()	Fundamental I completo/ Fundamental II incompleto	Primário completo/ Ginásio incompleto
()	Fundamental completo/ Médio incompleto	Ginásio completo/ Colegial incompleto
()	Médio completo/ Superior incompleto	Colegial completo/Superior incompleto
()	Superior completo	Superior completo

ANEXO 8 – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO VÍNCULO MÃE-FILHO

<p>Data ____/____/____</p> <p>Nome da criança - _____</p> <p>Nome da mãe - _____</p> <p>Prontuário _____</p> <p>Idade ____ a ____ m</p> <p>Idade ____ escolaridade: _____</p> <p>Indicadores de comprometimento na formação do vínculo mãe-filho</p> <p>1. Ausência, para a mãe, de modelos parentais positivos <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N</p> <p>a) mãe com várias uniões</p> <p>b) adoção</p> <p>c) ausência da mãe e/ou do pai</p> <p>d) mãe e/ou pai agressivos</p> <p>e) mãe e/ou pai negligentes</p> <p>2. Infância insatisfatória <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N</p> <p>a) privação afetiva</p> <p>b) privação socioeconômica</p> <p>c) sentimento de rejeição</p> <p>e) falta de diálogo</p> <p>3. Insatisfação pessoal <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N</p> <p>a) baixa autoestima (desvalorização de si própria, percepção negativa de si mesma)</p> <p>4. Insatisfação conjugal <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N</p> <p>a) brigas frequentes/relacionamento conflituoso</p> <p>b) alto nível de frustração</p> <p>c) agressões físicas</p> <p>5. Insatisfação profissional <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N</p> <p>a) estado de tensão gerado por frustrações nesta área</p> <p>6. Gravidez indesejada <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N</p> <p>a) rejeição prolongada</p> <p>b) isolamento</p> <p>c) muitas queixas físicas</p> <p>d) tentativa de aborto</p> <p>e) falta de preparativos no último trimestre</p>	<p>7. Falta de apoio familiar durante a gestação <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N</p> <p>a) falta de auxílio</p> <p>b) críticas familiares</p> <p>c) falta de apoio/aceitação do parceiro</p> <p>d) separação do parceiro</p> <p>8. Problemas emocionais na gestação <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N</p> <p>a) sentimentos depressivos ou depressão</p> <p>b) elevada ansiedade ou tensão</p> <p>9. Complicações perinatais <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N</p> <p>a) situação estressante no parto</p> <p>b) sentimentos depressivos ou depressão pós-parto</p> <p>10. Falta de interação com o feto <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N</p> <p>a) ausência de percepção ou de reações emocionais frente aos movimentos do feto</p> <p>11. Separação precoce mãe-bebê <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N</p> <p>a) afastamento entre mãe-bebê logo após o nascimento (por exemplo: internação de um ou outro)</p> <p>12. Estado insatisfatório do RN (aparência/saúde) <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N</p> <p>a) más condições de saúde do bebê</p> <p>b) aparência do bebê não correspondida com o desejado</p> <p>c) sexo do bebê não correspondido com o desejado</p> <p>13. Ambiente familiar atual desarmônico <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N</p> <p>a) conflitos</p> <p>b) membro viciado (álcool e/ou drogas)</p> <p>c) desagregação</p> <p>e) agressões físicas</p> <p>f) substituição ou prisão de um dos membros</p> <p>OBS: _____</p> <p>Profissional: _____</p>
--	---

ANEXO 9 – AFFORDANCES NO AMBIENTE DOMICILIAR PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR - ESCALA BEBÊ (AHEMD-IS)

Caçola PM, Gabbard C, Montebelo MIL, Santos DCC

Appendix 1

Affordances no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor - Escala Bebê (AHEMD-IS) Inventário (3-18 meses)^a

Código	
Data	

Prezados Pais ou Responsáveis

Este questionário foi desenvolvido para avaliar as oportunidades (*affordances*) que sua residência e família proporcionam ao desenvolvimento motor do seu bebê. Os pais conhecem seu bebê muito bem, portanto, são as melhores pessoas para fornecer esse tipo de informação.

É importante que você preencha cada pergunta o mais corretamente possível, pensando no que existe (por exemplo, brinquedos) ou acontece no ambiente familiar que incentiva seu bebê a se movimentar e a brincar. Esperamos que este questionário ajude você a aprender novas formas de estimular o desenvolvimento do seu bebê.

O questionário é composto por uma parte inicial com questões sobre seu bebê e sua família, seguida de três outras partes, que são: Espaço físico do domicílio, Variedade de estimulação e Brinquedos (de motricidade grossa e de motricidade fina) existentes na sua residência.

Características da Criança

Nome da criança: _____					
Nome da mãe, pai ou responsável: _____					
Masc. <input type="checkbox"/> Fem. <input type="checkbox"/>	Data Nascimento: ____/____/____ Peso ao nascer: _____ gramas	Prematuro: Sim ____ Não ____ Se possível, idade gestacional: ____ semanas			
Há quanto tempo o seu filho (a) frequenta a creche ou escolinha?	Nunca <input type="checkbox"/>	Menos de 3 meses <input type="checkbox"/>	3-6 meses <input type="checkbox"/>	7-12 meses <input type="checkbox"/>	Acima de 12 meses <input type="checkbox"/>

Características da Família

Tipo de domicílio?	Apartamento <input type="checkbox"/>	Casa <input type="checkbox"/>	Outro <input type="checkbox"/>
Quantos adultos vivem no domicílio?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 ou mais <input type="checkbox"/>
Quantas crianças vivem no domicílio?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 ou mais <input type="checkbox"/>
Quantos quartos de dormir há no domicílio? (não conte banheiros, nem salas ou cozinha).	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 ou mais <input type="checkbox"/>
Há quanto tempo sua família vive neste domicílio?	Menos de 3 meses <input type="checkbox"/>	3-6 meses <input type="checkbox"/>	7-12 meses <input type="checkbox"/>
Qual o grau de escolaridade do pai?	Sem instrução ou fundamental incompleto <input type="checkbox"/>	Fundamental completo <input type="checkbox"/>	Médio completo <input type="checkbox"/>
Qual o grau de escolaridade da mãe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

^a© Esse questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development Lab – Texas A&M University (USA) e Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor - Universidade Metodista de Piracicaba (Brasil). Todos os direitos reservados.

Instruções: Leia cuidadosamente cada questão e marque o quadrado (alternativa) que melhor representa sua resposta:

1. ESPAÇO FÍSICO DA RESIDÊNCIA

		SIM	NÃO
1.	A sua residência tem algum ESPAÇO EXTERNO, seguro, adequado e amplo para seu bebê brincar e se movimentar livremente (se arrastar, engatinhar ou andar)? (<i>área na frente, área no fundo, quintal, jardim, terraço, etc.</i>). Obs. Caso more em apartamento, considere como espaço externo o parquinho ou área de lazer do seu prédio ou condomínio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ATENÇÃO: Se você respondeu SIM, continue com as próximas questões. Se você respondeu NÃO, passe para a questão número 6.

No espaço EXTERNO da sua residência existe ...		SIM	NÃO
2.	Mais do que um tipo de piso ou solo na área externa? (<i>grama, cimento, piso frio ou ladrilho, areia, madeira, etc.</i>).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Uma ou mais superfícies inclinadas? (<i>rampas no quintal, escorregador para bebês</i>).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Algum suporte ou mobília que seja seguro, na área externa, onde seu bebê possa se apoiar para se levantar e/ou andar? (<i>portão/grades, mesa baixa de jardim, bancos/cadeiras, muros baixos/mureta, etc.</i>).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Degraus ou escada na área externa? (<i>degrau na porta da frente ou dos fundos, degraus em um escorregador para bebês</i>). Obs. Escadas oferecem risco ao bebê. Use portões de segurança no topo e no pé da escada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No espaço INTERNO (dentro da sua residência) existe ...		SIM	NÃO
6.	Mais do que um tipo de piso no espaço interno? (<i>cimento, piso frio ou ladrilho, carpete, carpete de madeira, madeira, etc.</i>).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Degraus ou escada no espaço interno? Obs. Escadas oferecem risco ao bebê. Use portões de segurança no topo e no pé da escada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. VARIEDADE DE ESTIMULAÇÃO

As questões seguintes referem-se SOMENTE ao tempo em que o seu bebê está em casa. Obs. Não considerar o que ocorre na creche ou escolinha.		SIM	NÃO
8.	O meu/nosso bebê brinca regularmente (pelo menos duas vezes por semana) com outras crianças.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Eu/nós, regularmente (pelo menos duas vezes por semana), fazemos brincadeiras que encorajam nosso bebê a aprender sobre as partes do corpo. (Por exemplo, onde está sua mão?).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*© Esse questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development Lab – Texas A&M University (USA) e Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor - Universidade Metodista de Piracicaba (Brasil). Todos os direitos reservados.

Num dia comum, como você descreveria a quantidade de tempo ACORDADO que seu bebê fica em cada uma das situações abaixo descritas? (Leia cada questão cuidadosamente e marque a alternativa que melhor descreve a sua resposta)				
10.	Carregado no colo por adultos ou por algum tipo de suporte, próximo ao corpo desse adulto, como: mochila porta-bebê, baby bag, canguru, sling, etc.			
	Nunca <input type="checkbox"/>	Às vezes <input type="checkbox"/>	Quase sempre <input type="checkbox"/>	Sempre <input type="checkbox"/>
11.	Sentado em algum tipo de cadeira/equipamento que mantenha a criança sentada (cadeira de papá, carrinho de bebê, bebê-conforto, cadeirinha do carro).			
	Nunca <input type="checkbox"/>	Às vezes <input type="checkbox"/>	Quase sempre <input type="checkbox"/>	Sempre <input type="checkbox"/>
12.	Em um equipamento para ficar em pé ou andar (estação de atividades ou outro dispositivo no qual a criança fique em pé ou ande).			
	Nunca <input type="checkbox"/>	Às vezes <input type="checkbox"/>	Quase sempre <input type="checkbox"/>	Sempre <input type="checkbox"/>
Obs. Os andadores infantis oferecem riscos à saúde do bebê e não devem ser utilizados.				
13.	Num cercado infantil, berço ou outro local semelhante, do qual a criança não possa sair sem ajuda.			
	Nunca <input type="checkbox"/>	Às vezes <input type="checkbox"/>	Quase sempre <input type="checkbox"/>	Sempre <input type="checkbox"/>
14.	Brincando deitado de barriga para baixo.			
	Nunca <input type="checkbox"/>	Às vezes <input type="checkbox"/>	Quase sempre <input type="checkbox"/>	Sempre <input type="checkbox"/>
15.	Livre para se movimentar pela casa (se arrastar, rolar, engatinhar ou andar).			
	Nunca <input type="checkbox"/>	Às vezes <input type="checkbox"/>	Quase sempre <input type="checkbox"/>	Sempre <input type="checkbox"/>

3. BRINQUEDOS (Motricidade Grossa e Motricidade Fina)

Instruções: Para cada grupo de brinquedo listado abaixo, marque o número de brinquedos iguais ou SEMELHANTES que você utiliza (em sua casa) para brincar com seu bebê.

Por favor, leia cuidadosamente a descrição geral de cada grupo antes de decidir se você tem em casa esse tipo de brinquedo. **AS FIGURAS SÃO APENAS EXEMPLOS** para ajudar você a entender melhor a descrição. Você **NÃO** precisa ter exatamente os mesmos brinquedos que estão neste questionário para contá-los no grupo. **BRINQUEDOS SEMELHANTES do mesmo TIPO** devem ser contados.

BRINQUEDOS - MOTRICIDADE GROSSA (questões 16 a 21)

16. Brinquedos suspensos acima ou ao lado do bebê, móveis e/ou enfeites de berço.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

*© Esse questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development Lab – Texas A&M University (USA) e Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor - Universidade Metodista de Piracicaba (Brasil). Todos os direitos reservados.

17. Bonecos de pelúcia musicais ou não), brinquedos emborrachados, de tecido ou outros materiais macios, de brincar na água (flutuantes, esponjas).

Exemplos são:



Quanto destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

18. Cadeirinhas de balanços para bebês, estação de atividades (o bebê fica em pé dentro da estação brincando), balanços para bebês.

Exemplos são:



Quanto destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

19. Bolas de diferentes tamanhos, texturas, cores e formas.

Exemplos são:



Quanto destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

20. Materiais que estimulem a criança a se arrastar, rolar, engatinhar ou até se levantar (colchonetes, tapete emborrachado, plataformas macias, etc.).

Exemplos são:



Quanto destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

21. Materiais musicais: instrumentos, caixas de música e brinquedos que emitem sons e melodias em resposta às ações da criança (chacoalhar, pressionar, puxar, etc.).

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

BRINQUEDOS - MOTRICIDADE FINA (questões 22 a 26)

22. Brinquedos manipuláveis: chocalhos, mordedores, brinquedos com diferentes texturas e/ou com espelho.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

23. Carros, trens, animais ou outros brinquedos que possam ser puxados ou empurrados.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

24 Brinquedos de apertar (pressionar), bater e acionar, peões, gira-giras.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

25. Blocos de montar (plástico, espuma, tecido, madeira, borracha)

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐**26. Livros para bebês (tecido, papel cartão ou plástico).**

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para ler e brincar com seu bebê em casa?**Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐**ATENÇÃO:**

- Se o seu bebê tem entre 03 e 11 MESES de idade PARE aqui de responder o questionário.
- Os brinquedos a seguir NÃO são recomendados para crianças com MENOS de 12 meses.
- Se o seu bebê tem 12 MESES ou mais de idade CONTINUE respondendo o questionário.

BRINQUEDOS - MOTRICIDADE GROSSA (questões 2 a 2)**27. Objetos ou brinquedos que estimulam a criança a se levantar e a caminhar com apoio (brinquedos de empurrar e puxar).**

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐**28. Mesinhas de atividades onde o bebê possa brincar em pé (plástico, madeira, etc.).**

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

*© Esse questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development Lab – Texas A&M University (USA) e Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor - Universidade Metodista de Piracicaba (Brasil). Todos os direitos reservados.

29. Balanços ao ar livre para bebês, cavalos de balanço, triciclos para bebês.

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐**BRINQUEDOS - MOTRICIDADE FINA (questões 30 a 32)****30. Brinquedos educativos para encaixar formas variadas.**

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos que você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐**31. Fantoches e marionetes macios.**

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐**32. Bonecos (as) e outros personagens com acessórios (mamadeira, roupas, capacete, mobiliário, etc.).**

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐

33. Brinquedos que imitam objetos existentes na casa: telefones, ferramentas, utensílios de cozinha, etc.

Exemplos são:

**Quanto destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐**34. Brinquedos de empilhar.**

Exemplos são:

**Quanto destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐**35. Quebra-cabeças para bebês (2-6 peças).**

Exemplos são:

**Quanto destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum ☐ Um - dois ☐ Três ou mais ☐**Informações adicionais:**

ANEXO 10 – FOLHA DE PONTUAÇÃO E AS CATEGORIAS DESCRITIVAS DA AHMED-IS PARA OS BEBÊS DE 3 A 11 MESES

AFFORDANCES NO AMBIENTE DOMICILIAR PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR **ESCALA BEBÊ (A HEMD-IS)^a**

Folha de pontuação – Bebês 3 a 11 meses

1. Indique o valor dos pontos para a resposta de cada questão (Tabela 1.1)
2. Some os pontos para cada dimensão
3. Some o total de pontos para as quatro dimensões

Tabela 1.1. Registro de pontos para 3 a 11 meses.

Dimensão	Questão	Sim 1, Não 0
Espaço Físico	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
TOTAL	Somar os pontos	
Variedade de Estimulação	Questão	Sim 1, Não 0
	8	
	9	
	10	
		Nunca = 3 / Às vezes = 2 / Quase sempre = 1 / Sempre = 0
	11	
	12	
	13	
		Nunca = 0 / Às vezes = 1 / Quase sempre = 2 / Sempre = 3
	14	
	15	
TOTAL	Somar os pontos	
Brinquedos de Motricidade Fina	Questão	Nenhum = 0 / Um – dois = 1 / Três ou mais = 2
	16	
	17	
	18	
	19	
	20	
	21	
TOTAL	Somar os pontos	

^a© Esse questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development Lab – Texas A&M University (USA) e Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor - Universidade Metodista de Piracicaba (Brasil). Todos os direitos reservados.

Tabela 1.1. Continuação...

Dimensão		
Brinquedos de Motricidade Fina	Questão	Nenhum = 0 / Um – dois = 1 / Três ou mais = 2
	22	
	23	
	24	
	25	
	26	
TOTAL	Somar os pontos	
Pontuação TOTAL – 4 dimensões	Somar os pontos	

Caçola PM, Gabbard C, Montebelo MIL, Santos DCC

AFFORDANCES NO AMBIENTE DOMICILIAR PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR ESCALA BEBÊ (A EMD-IS)

Folha de pontuação – Bebês 3 a 11 meses

4. Copie o total de pontos de cada dimensão e a pontuação total na tabela abaixo (Tabela 1.2)
5. Selecione a categoria descritiva para cada dimensão e a pontuação total (Tabela 1.3)

Tabela 1.2. Registro do total de pontos e categoria descritiva para 3 a 11 meses.

Dimensões	Pontos	Categoria Descritiva
1. Espaço Físico		
2. Variedade de Estimulação		
3. Brinquedos de Motricidade Grossa		
4. Brinquedos de Motricidade Fina		
Pontuação Total		

Tabela 1.3. Convertendo pontuações em categorias descritivas do ambiente (por dimensão e pontuação total) para 3 a 11 meses.

IDADE	CATEGORIAS DESCRITIVAS	ESPAÇO FÍSICO	VARIEDADE DE ESTIMULAÇÃO	BRINQUEDOS DE MOTRICIDADE FINA	BRINQUEDOS DE MOTRICIDADE GROSSA	PONTUAÇÃO TOTAL
3-11 MESES	MENOS QUE ADEQUADO	0-1	0-9	0-2	0-3	0-18
	MODERADAMENTE ADEQUADO	2-3	10-11	3	4-5	19-23
	ADEQUADO	4-5	12-13	4-5	6-7	24-27
	EXCELENTE	6-7	14-20	6-10	8-12	28-49

Categorias Descritivas:

Menos que adequado: As oportunidades (*affordances*) que o ambiente oferece ao desenvolvimento motor do bebê estão faltando (são poucas) ou precisam ser melhoradas. Sugestão: A família deve procurar adicionar ou melhorar certas dimensões do ambiente domiciliar, oferecendo variedade de oportunidades que podem beneficiar o desenvolvimento motor do seu bebê.

Moderadamente adequado: O ambiente oferece algumas oportunidades (*affordances*) para o desenvolvimento motor, porém, estas poderiam ser melhoradas. Sugestão: Acrescentar mais oportunidades que podem ajudar a estimular o desenvolvimento motor do seu bebê.

Adequado: O ambiente mostra suficiente quantidade e qualidade de oportunidades (*affordances*). Sugestão: Continuar usando e buscando formas diferentes de explorar as oportunidades que o lar pode proporcionar ao desenvolvimento motor do seu bebê.

Excelente: O ambiente domiciliar oferece ampla quantidade e variedade de oportunidades (*affordances*). Sugestão: Continuar usando e procurando formas diferentes de encorajar o movimento e brincadeiras com o seu bebê.

Alguns exemplos de como usar o AHMED - Escala Bebê para melhorar o ambiente do lar para o desenvolvimento motor:

Ao final da avaliação, você terá 5 fatores para interpretar: 4 dimensões (Espaço Físico, Variedade de Estimulação, Brinquedos de Motricidade Fina, Brinquedos de Motricidade Grossa) e a Pontuação Total.

*© Esse questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development Lab – Texas A&M University (USA) e Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor - Universidade Metodista de Piracicaba (Brasil). Todos os direitos reservados.

Os resultados das categorias descritivas vão ajudar no entendimento de como cada dimensão se comporta em relação à pontuação total do ambiente. Por exemplo, uma ou duas dimensões com pontuação baixa podem contribuir para uma pontuação total baixa. Se esse for o caso, é importante focar nestas dimensões para melhorar as oportunidades para o desenvolvimento motor do bebê.

Além da análise por dimensão, é muito importante verificar os itens específicos dentro de cada dimensão para determinar quais são os aspectos do lar que devem ser adicionados ou modificados para melhorar oportunidades de ação para o bebê.

Exemplos para melhorar cada dimensão são:

- **Espaço Físico:** Se há uma falta de tipos de piso/solo diferenciados (questão 2) ou de degraus/escadas (questões 5 e 7) no espaço interior e exterior, leve o bebê para lugares fora da casa que possam oferecer tais oportunidades
- **Variedade de Estimulação:** A falta de brincadeiras que encorajam aprender sobre as partes do corpo (questão 9) ou a falta de costume de colocar o bebê para brincar deitado, de barriga para baixo (questão 14), podem ser facilmente incluídos na rotina diária do bebê;
- **Brinquedos de Motricidade Fina:** A falta de brinquedos musicais (questão 21) ou de livros para bebês (questão 26) pode direcionar os pais na próxima vez que forem comprar um novo brinquedo
- **Brinquedos de Motricidade Grossa:** A falta de balanços para bebês (questão 29) pode ser compensada, levando o bebê a lugares fora de casa que têm esse tipo de brinquedo e expor a criança a tais oportunidades. A falta de um tapete emborrachado (questão 20) pode ser compensada por uma superfície confortável (um colchonete ou acolchoado no chão) que permita ao bebê ser mais ativo (rolar, engatinhar, etc.).

Observações: _____

*© Esse questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development Lab – Texas A&M University (USA) e Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor - Universidade Metodista de Piracicaba (Brasil). Todos os direitos reservados.

ANEXO 11 – FOLHA DE PONTUAÇÃO E AS CATEGORIAS DESCRITIVAS DA AHEND-IS PARA OS BEBÊS DE 12 A 18 MESES

AFFORDANCES NO AMBIENTE DOMICILIAR PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR ESCALA BEBÊ (AHEND-IS)

Folha de pontuação – Bebês 12 a 18 meses

1. Indique o valor dos pontos para a resposta de cada questão (Tabela 2.1)
2. Some os pontos para cada dimensão
3. Some o total de pontos para as quatro dimensões

Tabela 2.1. Registro de pontos para 12 a 18 meses.

Dimensão	Questão	Sim = 1, Não = 0
Espaço Físico	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
TOTAL	Somar os pontos	
Variedade de Estimulação	Questão	Sim = 1, Não = 0
	8	
	9	
		Nunca = 3 / Às vezes = 2 / Quase sempre = 1 / Sempre = 0
	10	
	11	
	12	
	13	
		Nunca = 0 / Às vezes = 1 / Quase sempre = 2 / Sempre = 3
	14	
	15	
TOTAL	Somar os pontos	
Brinquedos de Motricidade Grossa	Questão	Nenhum = 0 / Um – dois = 1 / Três ou mais = 2
	16	
	17	
	18	
	19	
	20	
	21	
	27	
	28	
	29	
TOTAL	Somar os pontos	

*© Esse questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development Lab – Texas A&M University (USA) e Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor - Universidade Metodista de Piracicaba (Brasil). Todos os direitos reservados.

Tabela 2.1. Continuação...

Dimensão	Questão	Nenhum = 0 / Um – dois = 1 / Três ou mais = 2
Brinquedos de Motricidade Fina	22	
	23	
	24	
	25	
	26	
	30	
	31	
	32	
	33	
	34	
	35	
TOTAL	Somar os pontos	
Pontuação TOTAL – 4 dimensões	Somar os pontos	

*© Esse questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development Lab – Texas A&M University (USA) e Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor - Universidade Metodista de Piracicaba (Brasil). Todos os direitos reservados.

AFFORDANCES NO AMBIENTE DOMICILIAR PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR

ESCALA BEBÊ (AHEMD-IS)

Folha de pontuação – Bebês 12 a 18 meses

4. Copie o total de pontos de cada dimensão e a pontuação total na tabela abaixo (Tabela 2.2)
5. Selecione a categoria descritiva para cada dimensão e a pontuação total (Tabela 2.3)

Tabela 2.2. Registro do total de pontos e categoria descritiva para 3 a 11 meses.

Dimensões	Pontos	Categoria Descritiva
1. Espaço Físico		
2. Variedade de Estimulação		
3. Brinquedos de Motricidade Grossa		
4. Brinquedos de Motricidade Fina		
Pontuação Total		

Tabela 2.3. Convertendo pontuações em categorias descritivas do ambiente (por dimensão e pontuação total) para 12 a 18 meses.

IDADE	CATEGORIAS DESCRITIVAS	ESPAÇO FÍSICO	VARIEDADE DE ESTIMULAÇÃO	BRINQUEDOS DE MOTRICIDADE FINA	BRINQUEDOS DE MOTRICIDADE GROSSA	PONTUAÇÃO TOTAL
12-18 MESES	MENOS QUE ADEQUADO	0-2	0-10	0-6	0-6	0-27
	MODERADAMENTE ADEQUADO	3-4	11-12	7-9	7-8	28-33
	ADEQUADO	5	13-14	10-14	9-11	34-40
	EXCELENTE	6-7	15-20	15-22	12-18	41-67

Categorias Descritivas:

Menos que adequado: As oportunidades (*affordances*) que o ambiente oferece ao desenvolvimento motor do bebê estão faltando (são poucas) ou precisam ser melhoradas. Sugestão: A família deve procurar adicionar ou melhorar certas dimensões do ambiente domiciliar, oferecendo variedade de oportunidades que podem beneficiar o desenvolvimento motor do seu bebê.

Moderadamente adequado: O ambiente oferece algumas oportunidades (*affordances*) para o desenvolvimento motor, porém, estas poderiam ser melhoradas. Sugestão: Acrescentar mais oportunidades que podem ajudar a estimular o desenvolvimento motor do seu bebê.

Adequado: O ambiente mostra suficiente quantidade e qualidade de oportunidades (*affordances*). Sugestão: Continuar usando e buscando formas diferentes de explorar as oportunidades que o lar pode proporcionar ao desenvolvimento motor do seu bebê.

Excelente: O ambiente domiciliar oferece ampla quantidade e variedade de oportunidades (*affordances*). Sugestão: Continuar usando e procurando formas diferentes de encorajar o movimento e brincadeiras com o seu bebê.

Alguns exemplos de como usar o AHEMD - Escala Bebê para melhor o ambiente do lar para o desenvolvimento motor:

Ao final da avaliação, você terá 5 fatores para interpretar: 4 dimensões (Espaço Físico, Variedade de Estimulação, Brinquedos de Motricidade Fina, Brinquedos de Motricidade Grossa) e a Pontuação Total.

Os resultados das categorias descritivas vão ajudar no entendimento de como cada dimensão se comporta em relação à pontuação total do ambiente. Por exemplo, uma ou duas dimensões com pontuação baixa podem contribuir para uma pontuação total baixa. Se esse for o caso, é importante focar nestas dimensões para melhorar as oportunidades para o desenvolvimento motor do bebê.

*© Esse questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development Lab – Texas A&M University (USA) e Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor - Universidade Metodista de Piracicaba (Brasil). Todos os direitos reservados.

Além da análise por dimensão, é muito importante verificar os itens específicos dentro de cada dimensão para determinar quais são os aspectos do lar que devem ser adicionados ou modificados para melhorar oportunidades de ação para o bebê.

Exemplos para melhorar cada dimensão são:

- **Espaço Físico:** Se há uma falta de tipos de piso/solo diferenciados (questão 2) ou de degraus/escadas (questões 5 e 7) no espaço interior e exterior, leve o bebê para lugares fora da casa que possam oferecer tais oportunidades;
- **Variedade de Estimulação:** A falta de brincadeiras que encorajam aprender sobre as partes do corpo (questão 9) ou a falta de costume de colocar o bebê para brincar deitado de barriga para baixo (questão 14), podem ser facilmente incluídos na rotina diária do bebê;
- **Brinquedos de Motricidade Fina:** A falta de brinquedos musicais (questão 21) ou de livros para bebês (questão 26) pode direcionar os pais na próxima vez que forem comprar um novo brinquedo;
- **Brinquedos de Motricidade Grossa:** A falta de balanços para bebês (questão 29) pode ser compensada, levando o bebê a lugares fora de casa que têm esse tipo de brinquedo e expor a criança a tais oportunidades. A falta de um tapete emborrachado (questão 20) pode ser compensada por uma superfície confortável (um colchonete ou acolchoado no chão) que permita ao bebê ser mais ativo (rolar, engatinhar, etc.).

Observações: _____

ANEXO 12 – *PEDIATRIC QUALITY OF LIFE INVENTORY™ INFANT SCALES*
(PEDSQL™) PARA BEBÊS DE 1 A 12 MESES

PedsQL™
Inventário pediátrico sobre qualidade de vida
Questionário sobre bebês

Portuguese (Brazil)

RELATO DOS PAIS sobre o BEBÊ (1-12 meses)

INSTRUÇÕES

Na próxima página há uma lista de coisas que podem ser difíceis para seu filho / sua filha.

Por favor, conte-nos se o seu filho / a sua filha tem tido dificuldade com cada uma dessas coisas durante o **ÚLTIMO MÊS**, fazendo um "X" no número:

- 0 se ele / ela nunca tem dificuldade com isso
- 1 se ele / ela quase nunca tem dificuldade com isso
- 2 se ele / ela algumas vezes tem dificuldade com isso
- 3 se ele / ela frequentemente tem dificuldade com isso
- 4 se ele / ela quase sempre tem dificuldade com isso

Não há respostas certas ou erradas.

Se você não entender a pergunta, não hesite em pedir ajuda.

No ÚLTIMO MÊS, o seu filho / sua filha tem tido dificuldade com cada uma das coisas abaixo?

CAPACIDADE FÍSICA (dificuldades para...)	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Frequen-temente	Quase sempre
1. Baixo nível de energia	0	1	2	3	4
2. Problemas para participar de brincadeiras ativas	0	1	2	3	4
3. Dores	0	1	2	3	4
4. Cansaço	0	1	2	3	4
5. Preguiça	0	1	2	3	4
6. Descansar muito	0	1	2	3	4

SINTOMAS FÍSICOS (dificuldades para...)	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Frequen-temente	Quase sempre
1. Gases	0	1	2	3	4
2. Regurgitar a comida depois de comer	0	1	2	3	4
3. Problemas para respirar	0	1	2	3	4
4. Desconforto estomacal	0	1	2	3	4
5. Problemas para engolir	0	1	2	3	4
6. Prisão de ventre	0	1	2	3	4
7. Erupções na pele	0	1	2	3	4
8. Diarreia	0	1	2	3	4
9. Sopro pulmonar (som de assobio durante a respiração)	0	1	2	3	4
10. Vômitos	0	1	2	3	4

ASPECTO EMOCIONAL (dificuldades para...)	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Frequen-temente	Quase sempre
1. Sentir medo ou ficar assustado/a	0	1	2	3	4
2. Ficar com raiva	0	1	2	3	4
3. Chorar ou ficar agitado porque ficou sozinho/a	0	1	2	3	4
4. Problemas para se acalmar quando está aborrecido/a	0	1	2	3	4
5. Problemas para pegar no sono	0	1	2	3	4
6. Choro ou agitação quando segurado/a	0	1	2	3	4
7. Ficar triste	0	1	2	3	4
8. Problemas para se acalmar quando levado/a ao colo ou segurado/a	0	1	2	3	4
9. Problemas para dormir quase a noite toda	0	1	2	3	4
10. Muito choro	0	1	2	3	4
11. Irritação	0	1	2	3	4
12. Problemas para cochilar durante o dia	0	1	2	3	4

No ÚLTIMO MÊS, o seu filho / sua filha tem tido dificuldade com cada uma das coisas abaixo?

INTERAÇÃO SOCIAL (dificuldades para...)	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Frequen-temente	Quase sempre
1. Não sorrir para os outros	0	1	2	3	4
2. Não rir quando fazem cócegas	0	1	2	3	4
3. Não olhar nos olhos do cuidador	0	1	2	3	4
4. Não rir quando é segurado/a	0	1	2	3	4

COGNIÇÃO (dificuldades para...)	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Frequen-temente	Quase sempre
1. Não imitar as ações do cuidador	0	1	2	3	4
2. Não imitar as expressões faciais do cuidador	0	1	2	3	4
3. Não imitar os sons do cuidador	0	1	2	3	4
4. Não conseguir manter a atenção em objetos	0	1	2	3	4

ANEXO 13 – *PEDIATRIC QUALITY OF LIFE INVENTORY™ INFANT SCALES*
(PEDSQL™) PARA BEBÊS DE 13 A 24 MESES

PedsQL™

Inventário pediátrico sobre qualidade de vida

Questionário sobre bebês

Portuguese (Brazil)

RELATO DOS PAIS sobre o BEBÊ (13-24 meses)

INSTRUÇÕES

Na próxima página há uma lista de coisas que podem ser difíceis para seu filho / sua filha.

Por favor, conte-nos se o seu filho / a sua filha tem tido dificuldade com cada uma dessas coisas durante o **ÚLTIMO MÊS**, fazendo um "X" no número:

- 0 se ele / ela nunca tem dificuldade com isso
- 1 se ele / ela quase nunca tem dificuldade com isso
- 2 se ele / ela algumas vezes tem dificuldade com isso
- 3 se ele / ela frequentemente tem dificuldade com isso
- 4 se ele / ela quase sempre tem dificuldade com isso

Não há respostas certas ou erradas.

Se você não entender a pergunta, não hesite em pedir ajuda.

No **ÚLTIMO MÊS**, o seu filho / sua filha tem tido **dificuldade** com cada uma das coisas abaixo?

CAPACIDADE FÍSICA (dificuldades para...)	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Frequen-temente	Quase sempre
1. Baixo nível de energia	0	1	2	3	4
2. Problemas para participar de brincadeiras ativas	0	1	2	3	4
3. Dores	0	1	2	3	4
4. Cansaço	0	1	2	3	4
5. Preguiça	0	1	2	3	4
6. Descansar muito	0	1	2	3	4
7. Sentir-se muito cansado/a para brincar	0	1	2	3	4
8. Problemas para andar	0	1	2	3	4
9. Problemas para comer uma pequena distância sem cair	0	1	2	3	4

SINTOMAS FÍSICOS (dificuldades para...)	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Frequen-temente	Quase sempre
1. Gases	0	1	2	3	4
2. Regurgitar a comida depois de comer	0	1	2	3	4
3. Problemas para respirar	0	1	2	3	4
4. Desconforto estomacal	0	1	2	3	4
5. Problemas para engolir	0	1	2	3	4
6. Prisão de ventre	0	1	2	3	4
7. Erupções na pele	0	1	2	3	4
8. Diarreia	0	1	2	3	4
9. Sopro pulmonar (som de assobio durante a respiração)	0	1	2	3	4
10. Vômitos	0	1	2	3	4

ASPECTO EMOCIONAL (dificuldades para...)	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Frequen-temente	Quase sempre
1. Sentir medo ou ficar assustado/a	0	1	2	3	4
2. Ficar com raiva	0	1	2	3	4
3. Chorar ou ficar agitado porque ficou sozinho/a	0	1	2	3	4
4. Problemas para se acalmar quando está aborrecido/a	0	1	2	3	4
5. Problemas para pegar no sono	0	1	2	3	4
6. Choro ou agitação quando segurado/a	0	1	2	3	4
7. Ficar triste	0	1	2	3	4
8. Problemas para se acalmar quando levado/a ao colo ou segurado/a	0	1	2	3	4
9. Problemas para dormir quase a noite toda	0	1	2	3	4
10. Muito choro	0	1	2	3	4
11. Imitação	0	1	2	3	4
12. Problemas para cochilar durante o dia	0	1	2	3	4

No **ÚLTIMO MES**, o seu filho / sua filha tem tido dificuldade com cada uma das coisas abaixo?

INTERAÇÃO SOCIAL (dificuldades para...)	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Frequen-temente	Quase sempre
1. Não sorrir para os outros	0	1	2	3	4
2. Não rir quando fazem cócegas	0	1	2	3	4
3. Não olhar nos olhos do cuidador	0	1	2	3	4
4. Não rir quando é segurado/a	0	1	2	3	4
5. Sentir-se desconfortável com outras crianças	0	1	2	3	4

COGNIÇÃO (dificuldades para...)	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Frequen-temente	Quase sempre
1. Não imitar as ações do cuidador	0	1	2	3	4
2. Não imitar as expressões faciais do cuidador	0	1	2	3	4
3. Não imitar os sons do cuidador	0	1	2	3	4
4. Não conseguir manter a atenção em objetos	0	1	2	3	4
5. Não imitar a fala do cuidador	0	1	2	3	4
6. Problemas para apontar para partes do próprio corpo quando pedem	0	1	2	3	4
7. Problemas para nomear objetos conhecidos	0	1	2	3	4
8. Problemas para repetir palavras	0	1	2	3	4
9. Problemas para manter sua atenção nas coisas	0	1	2	3	4

ANEXO 14 – AUTORIZAÇÃO PARA O USO DA ESCALA *PEDIATRIC QUALITY OF LIFE INVENTORY™ INFANT SCALES* (PEDSQL™)



User agreement
Special Terms

Mapi Research Trust, a non-for-profit organisation subject to the terms of the French law of 1st July 1901, registered in Carpentras under number 453 979 346, whose business address is 27 rue de la Villette, 69003 Lyon, France, hereafter referred to as "MRT" and the User, as defined herein, (each referred to singularly as a "Party" and/or collectively as the "Parties"), do hereby agree to the following User Agreement Special and General Terms:

Mapi Research Trust
 PROVIDE™
 27 rue de la Villette
 69003 Lyon
 France
 Phone: +33 (0)4 72 13 66 66

Recitals

The User acknowledges that it is subject to these Special Terms and to the General Terms of the Agreement, which are included in Appendix 1 to these Special Terms and fully incorporated herein by reference. Under the Agreement, the Questionnaire referenced herein is licensed, not sold, to the User by MRT for use only in accordance with the terms and conditions defined herein. MRT reserves all rights not expressly granted to the User.

The Parties, in these Special Terms, intend to detail the special conditions of their partnership.

The Parties intend that all capitalized terms in the Special Terms have the same definitions as those given in article 1 of the General Terms included in Appendix 1.

In this respect, the Parties have agreed as follows:

Article 1. Conditions Specific to the User

Section 1.01 Identification of the User

User Name	Luize Bueno de Araujo
Legal Form	University/Hospital
Address	Avenida Coronel Francisco H. dos Santos, 100 Fisioterapia Centro Politécnico - Jardim das Américas 81531-980 Curitiba
Country	Brazil
Email address	luizebueno@hotmail.com
Telephone number	47 996988396

Section 1.02 Identification of the Questionnaire

Pediatric Quality of Life Inventory™_UserAgreement_March2016_22.0

© Mapi Research Trust. The unauthorized modification and use of any portion of this document is prohibited.

Title	Pediatric Quality of Life Inventory™ (PedsQL™)
Author(s)	Varni JW
Owner	Varni James W, PhD
Copyright	Copyright © 1998 JW Varni, Ph.D. All rights reserved
Original bibliographic references	See Appendix 2

Article 2. Rights to Use

Section 2.01 Context of the Use of the Questionnaire

The User undertakes to only use the Questionnaire in the context of the Study as defined hereafter.

Context of Use	Clinical project or study
Title	PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PRECOCE COM ATIVIDADES AQUÁTICAS EM CRIANÇAS ATÉ 18 MESES DE IDADE
Disease or condition	Hígidas e/ou risco e/ou atraso
Type of research	Clinical trial
Study/Protocol reference	RBR-2hd6sm
Number of patients expected	80
Number of submissions to the questionnaire for each patient	3
Term of clinical follow-up for each patient	80
Start	12/2018
End	12/2020
Mode of administration	Paper administration

Section 2.02 Conditions for Use

The User undertakes to use the Questionnaire in accordance with the conditions for use defined hereafter.

(a) Rights transferred

Acting in the Owner's name, MRT transfers the following limited, non-exclusive rights, to the User (the "Limited Rights")

(i) to use the Questionnaire, only as part of the Study; this right is made up exclusively of the right to communicate it to the Beneficiaries only, free of charge, by any means of communication and by any means of remote distribution known or unknown to date, subject to respecting the conditions for use described hereafter; and

(ii) to reproduce the Questionnaire, only as part of the Study; this right is made up exclusively of the right to physically establish the Questionnaire or to have it physically established, on any paper, electronic, analog or digital medium, and in particular documents, articles, studies, observations, publications, websites whether or not protected by restricted access, CD, DVD, CD-ROM, hard disk, USB flash drive, for the Beneficiaries only and subject to respecting the conditions for use described hereafter; and

(iii) Should the Questionnaire not already have been translated into the language requested, the User is entitled to

Pediatric Quality of Life Inventory™_UserAgreement_March2016_22.0

© Mapi Research Trust. The unauthorized modification and use of any portion of this document is prohibited.